

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“PROPUESTA DE UN SISTEMA GERENCIAL DE SEGURIDAD, SALUD
OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA LA PREVENCIÓN DE
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN UNA
PEQUEÑA EMPRESA CONTRATISTA MINERA DE LA CIUDAD DE AREQUIPA,
2013”**

Tesis Presentada por: Bach.

Franco Saulo Delgado Puertas

Para optar el Título Profesional de Ingeniero
Industrial

AREQUIPA – PERÚ

2013



AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer un agradecimiento especial a todas las personas que mencionare, debido a que su ayuda y apoyo fue invaluable para poder realizar el presente trabajo.

- A todas las personas de mi familia, por el apoyo incondicional, por siempre creer en mí y darme fuerzas para seguir adelante.
- A todos mis Profesores de la Universidad que siempre exigían el máximo de mi persona.
- En especial quisiera agradecer al Ingeniero Abraham Pacheco, Ingeniero Oswaldo Rodríguez e Ingeniera Ayme Pérez, que sin su apoyo el camino hubiera sido aún más difícil.



DEDICATORIA

Dedicado a mis padres Percy y Nelly, mis hermanas Nathaly y Maria Belén, a mis tíos Augusto y Mirian, y a mis abuelitos Blanca, Juan de Dios, Maria y Augusto quienes con su invaluable apoyo y amor incondicional me orientaron siempre por el buen camino en la vida y me dieron fuerzas para seguir adelante a pesar de las adversidades, al mismo tiempo y con el mismo ímpetu dedico este trabajo a quien fue mi fiel amigo todos estos años y me dio la fortaleza para seguir esforzándome y continuar mejorando cada día, mi amigo de siempre Dios.



INTRODUCCIÓN

El protagonismo que ha alcanzado la industria minera en Arequipa es innegable, tomando en cuenta que nuestras exportaciones regionales fueron minerales. Y aunque su aporte al producto bruto interno es discreto, apenas el 6%, y su aporte al sector laboral sea desconocido, no se puede dejar de reconocer la importancia que tienen los ingresos fiscales que generan en los presupuestos de inversión de los gobiernos locales y del gobierno regional.

En el sector minería, según la organización internacional del trabajo refiere que cada día se producen más de dos mil accidentes de trabajo y mueren, al menos, cuatro trabajadores por esta causa a nivel mundial. La precarización del mercado de trabajo incrementa el riesgo de accidentes: por cada accidente de un trabajador/a fijo se accidentan hasta cuatro trabajadores temporales. La falta de formación y la asignación de nuevas tareas sin un periodo previo de aprendizaje favorecen los accidentes de trabajo. El riesgo de accidente se prolonga, además, durante los trayectos domicilio-trabajo, cada vez más frecuentes.

En el presente trabajo de investigación denominado propuesta de un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa, se ha desarrollado cuatro capítulos los cuales preciso a continuación.

En el primer capítulo denominado Generalidades, se desarrollan los aspectos metodológicos de la investigación.

En el segundo capítulo denominado Marco Teórico, se desarrollan los aspectos conceptuales de la investigación.

En el tercer capítulo denominado Diagnóstico Situacional, se desarrolla la problemática del sector minero.

En el cuarto capítulo denominado Propuesta, se lleva a cabo la metodología para la implementación de la propuesta.

RESUMEN

La implementación de una Cultura de Prevención de Riesgos actualmente cobra una especial importancia en la gestión empresarial, pues permite reducir o eliminar el índice de accidentes de trabajo y de enfermedades ocupacionales. Las pequeñas empresas contratistas mineras, debido a la tecnificación laboral se encuentran constantemente expuestas a máquinas con más variadas funciones, sustancias químicas, fuentes de energía diversas, por lo que la correcta aplicación de medidas preventivas ayudará a evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales; es por ello que la planificación en prevención de riesgos llega a ser fundamental durante las actividades de la empresa, mediante una eficiente aplicación de normas, estándares y métodos tendientes a garantizar procesos que contemplen las condiciones mínimas para asegurar un ambiente de trabajo seguro en los cuales el nivel de riesgo llegue a ser aceptable.

El presente Trabajo de Investigación describe una “Propuesta de un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa” para lo cual se analiza el sector minero respecto a las pequeñas empresas contratistas mineras (empleo directo, accidentes fatales), se determina los factores relevantes de riesgos, salud ocupacional y medio ambiente que se presentan durante las operaciones de una pequeña empresa contratista minera (instalaciones, servicio, equipos), se evalúa en un modelo general de matriz IPERC los riesgos más comunes, de mayor frecuencia y severidad, y se proponen medidas de control así como procedimientos estándares requeridos para la implementación del Sistema.

El modelo propuesto se basa en nueve puntos definidos (Compromiso y Liderazgo, Comunicación y Capacitación, DLM, Identificación de Obligaciones Legales, Identificación de Peligros y Aspectos, Estándares Operacionales, Investigación y Reporte de Incidentes, Respuesta a Emergencias, Medición y Monitoreo) mediante los cuales se establece la posibilidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

ABSTRACT

The implementation of a Culture on Risk Prevention now it's really important in business management, because it helps to reduce or eliminate the rate of accidents and occupational diseases at work. Small mining contractors, due to the labor modernization are constantly exposed to machines with more varied functions, chemicals, different sources of energy, so that the correct application of preventive measures will help to prevent accidents and occupational diseases, that's why the risk prevention planning becomes essential in all the activities of the company through effective implementation of norms, standards and methods designed to ensure processes that address the minimum requirements to ensure a safe working environment in which the level of risk becomes acceptable.

The present investigation describes a " Proposal of a safety, occupational health and environment management system to prevent accidents and occupational diseases in a small mining contractor from the city of Arequipa" to which we analyze the mining sector focused in small mining contractors (direct employment, fatal accidents), relevant risk factors on occupational health and environment that are presented during the operations of a small mining contractor are determinate (facilities, services, equipment) the evaluation of common risks in a general matrix model IPERC, higher frequency and severity risks, and control measures are proposed as well as standards and procedures required to implement the system.

The proposed model is based on nine defined points (Commitment and Leadership, Communication and Training, DLM, Identification of Legal Obligations, Identification of Hazards and Aspects, Operational Standards, Investigation and Incident Reporting, Emergency Response, Measurement and Monitoring) in which the possibility of preventing accidents and occupational diseases is established.

INDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|------|
| INTRODUCCION | 5 |
| INDICE GENERAL | 8 |
| INDICE DE GRAFICOS | 10 |
| I. CAPITULO I | 11 |
| 1. GENERALIDADES | 11 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 12 |
| 1.2. OBJETIVOS | 14 |
| 1.3. JUSTIFICACION | 15 |
| 1.4. VARIABLES E INDICADORES | 16 |
| 1.5. HIPOTESIS | 17 |
| 1.6. ALCANCE Y LIMITACIONES | 18 |
| II. CAPITULO II | 19 |
| 2. MARCO TEORICO | 19 |
| 2.1. SISTEMA GERENCIAL | 20 |
| 2.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO | 20 |
| 2.3. RIESGO LABORAL | 21 |
| 2.4. INCIDENTE | 22 |
| 2.5. CONDICION DE TRABAJO | 23 |
| 2.6. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | 23 |
| 2.7. CLASIFICACION DE AGENTES AMBIENTALES | 24 |
| 2.8. FACTORES ERGONOMICOS | 28 |
| 2.9. FACTORES QUE DETERMINAN UNA ENF. OCUPACIONAL | 30 |
| 2.10. HIGIENE OPERATIVA | 31 |
| 2.11. PREVENCIÓN DE RIESGOS | 33 |
| 2.12. MARCO CONCEPTUAL | 39 |
| 2.13. MARCO LEGAL | 40 |
| III. CAPITULO III | 41 |
| 3. DIAGNOSTICO SITUACIONAL | 41 |
| 3.1. EL SECTOR MINERO | 42 |
| 3.2. PROBLEMÁTICA EN LA MINERIA | 51 |
| 3.3. DIAGNOSTICO DEL SECTOR | 60 |
| IV. CAPITULO IV | 84 |
| 4. PROPUESTA | 84 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| 4.1. | COMPROMISO Y LIDERAZGO DE LA DIRECCION | 85 |
| 4.2. | COMUNICACIÓN, CAPACITACION, PARTICIPACION Y REGISTRO | 88 |
| 4.3. | PROGRAMA PERSONALIZADO DE ACTIVIDADES | 92 |
| 4.4. | IDENTIFICACIÓN DE OBLIGACIONES LEGALES | 95 |
| 4.5. | IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ASPECTOS | 98 |
| 4.6. | ESTANDARES OPERACIONALES | 108 |
| 4.7. | INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES | 110 |
| 4.8. | RESPUESTA ANTE EMERGENCIA | 117 |
| 4.9. | MEDICION Y MONITOREO | 122 |
| V. | CONCLUSIONES | 130 |
| VI. | RECOMENDACIONES | 132 |
| VII. | BIBLIOGRAFIA | 133 |
| VIII. | ANEXOS | 137 |



INDICE DE GRAFICOS

| | |
|---|-----|
| Grafico 1. Sistema de Control Ambiental | 31 |
| Grafico 2. Principales Indicadores Macroeconómicos | 44 |
| Grafico 3. Evolución del PBI minero (Var. porcentual) | 46 |
| Grafico 4. Empleo Directo en Minería | 47 |
| Grafico 5. Empleo Directo en Minería Distribución del Empleo por Regiones | 48 |
| Grafico 6. Registro de Accidentes Fatales | 49 |
| Grafico 7. Accidentes Fatales por Tipo | 50 |
| Grafico 8. Accidentes Fatales por Empresa | 51 |
| Grafico 9. Producción Minera Metálica | 58 |
| Grafico 10. Cotización Promedio Mensual de Principales Metales | 58 |
| Grafico 11. Reporte de Accidentes | 59 |
| Grafico 12. Causa y Efecto | 60 |
| Grafico 13. Consecuencia (C) | 104 |
| Grafico 14. Probabilidad (P) | 105 |
| Grafico 15. Matriz de determinación de la Magnitud del Riesgo | 105 |
| Grafico 16. Matriz de Identificación de Riesgos | 106 |
| Grafico 17. Gravedad de la Lesión | 113 |
| Grafico 18. Posibilidad de Ocurrencia | 113 |

CAPÍTULO I

GENERALIDADES



1.1. Planteamiento del Problema

¿De qué manera puede influir la Implementación de un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa?

1.1.1. Descripción del Problema

El trabajo constituye una actividad que puede ser peligrosa en la medida que el proceso de producción de los bienes y servicios exige una relación de la persona con los elementos objeto de transformación, con la tecnología y con los modelos de organización del trabajo que se utilizan.

La prevención de riesgos e incidentes cobra una especial importancia en la gestión empresarial actual, pues permite reducir o eliminar el índice de accidentes de trabajo y de enfermedades ocupacionales, lo que a su vez incide positivamente en la productividad.

La prevención de riesgos e incidentes cada vez tiene mayor importancia, es algo en lo que todos debemos estar comprometidos. Es una cuestión compleja que requiere el esfuerzo de la gerencia, administración, empresarios, centrales sindicales y por supuesto de todos los trabajadores.

En las pequeñas empresas contratistas mineras, se presentan situaciones de riesgo en los puestos de trabajo como la tecnificación de la actividad laboral que da lugar a la aparición de máquinas con más variadas funciones, sustancias químicas, fuentes de energía diversas por lo que la correcta aplicación de medidas preventivas para el aseguramiento de un ambiente de trabajo seguro durante la producción va a evitar accidentes

entre los empleados, puesto que este tipo de desviaciones afectará a la empresa en muchos aspectos, como perder al trabajador y con él su experiencia y la pérdida de tiempo para el cumplimiento de metas. En fin son muchos los puntos críticos donde la planificación en prevención de riesgos llega a ser fundamental durante las actividades de la empresa que en el proyecto que vayan a realizar se pueden encontrar por lo que se requiere de una eficiente aplicación de normas, estándares y métodos tendientes a garantizar procesos que contemplen las condiciones mínimas para asegurar un ambiente de trabajo seguro en los cuales el nivel de riesgo llegue a ser aceptable. El mínimo de riesgos tanto del factor humano como en los elementos (equipo, herramientas, operaciones).

1.1.2. Tipo del Problema de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo NO EXPERIMENTAL con características DESCRIPTIVAS y EXPLICATIVAS, lo cual permitirá diagnosticar y evaluar el problema planteado, por lo que de esta manera se puede proponer lineamientos para la implementación de un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

1.1.3. Campo, Área y Línea

Campo : Ingeniería Industrial

Área : Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

Línea : Prevención de accidentes de trabajo y enfermedades Ocupacionales

1.1.4. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es el diagnóstico situacional de las pequeñas empresas contratistas mineras en el sector minero de Arequipa?
- ¿Cuáles son los factores relevantes de riesgo respecto a seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de una pequeña contratista minera?
- ¿Cuáles son los riesgos más comunes, de mayor frecuencia y severidad durante las operaciones de una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa?
- ¿Cuáles son los procedimientos estándares requeridos para el sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el área de operaciones de la empresa?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

“Proponer un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa, 2013”

1.2.2. Objetivos Específicos

- 1.2.2.1. Realizar un diagnóstico situacional del sector minería respecto a las pequeñas empresas contratistas mineras.

- 1.2.2.2. Determinar los factores relevantes de riesgos, salud ocupacional y medio ambiente durante las operaciones de una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa.
- 1.2.2.3. Evaluar los riesgos más comunes, de mayor frecuencia y severidad en el desarrollo de las operaciones de una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa.
- 1.2.2.4. Describir los procedimientos, estándares requeridos para el sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el área de operaciones de una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa.

1.3. Justificación

Es notable distinguir que todo trabajo que conlleve cualquier actividad humana, puede estar sujeto a un riesgo. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar. Con los avances de la tecnología han ido desapareciendo una serie de riesgos, pero a la vez, han ido apareciendo otros. Por ello las pequeñas empresas contratistas del sector minero se han visto en la necesidad de tomar conciencia y reaccionar tratando de controlar estas situaciones de riesgo. La primera medida será la de elaborar acciones de prevención que amparen al trabajador, y mecanismos de control así como de vigilancia dichas acciones.

Se tiene acceso parcial y fiable a la información necesaria para la investigación. Las fuentes de información disponibles para el desarrollo de la propuesta son:

- Fuentes primarias :
 - Observación directa
 - Formatos Seguridad
- Fuentes secundarias:
 - Documentos bibliográficos
 - Datos de gestión del área a evaluar
 - Otros estudios similares

Finalmente, debido a que el presente estudio será realizado íntegramente por el investigador quien tiene acceso directo a la información y el presente estudio será subvencionado por el mismo, este estudio es considerado económicamente factible para su realización.

1.4. Variables e Indicadores

| VARIABLES | Sub Variables | Indicadores |
|---|----------------------------|-----------------------|
| Variable Independiente SISTEMA GERENCIAL DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE | Diagnóstico | Empleo directo |
| | | Accidentes Fatales |
| | Identificación de Factores | Instalaciones |
| | | Servicio |
| | | Equipos |
| | Causas | Actos Inseguros |
| | | Condiciones Inseguras |

| | | |
|---|---------------|---|
| | Reportes | Accidentes Incidentes IPERC |
| Variable Dependiente PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES | Planificación | Compromiso y Liderazgo |
| | | Comunicación, Capacitación, Participación y Registro |
| | | DLM |
| | | Identificación de Obligaciones Legales |
| | | Identificación de Peligros y Aspectos |
| | | Estándares Operacionales |
| | | Investigación y Reporte de Incidentes |
| | | Respuesta ante Emergencias |
| | | Medición y Monitoreo |

1.5. Hipótesis

Es probable prevenir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales producidas durante las operaciones de una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa mediante la implementación de un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

1.6. Alcances y Limitaciones

1.6.1. Alcances

1.6.1.1. ¿Qué se quiere hacer?

Analizar el problema de investigación y lograr la evaluación de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales generados durante las operaciones de una pequeña empresa contratista minera de Arequipa.

1.6.1.2. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

Se considera que el tiempo total destinado para la recolección de datos y análisis de la información será de aproximadamente 4 meses.

1.6.1.3. ¿Hasta dónde se quiere llegar con el estudio?

Se pretende identificar la adecuada estrategia de modelamiento para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales producidas durante las operaciones de una pequeña contratista minera de la ciudad de Arequipa.

1.6.2. Limitaciones

Se presentaron las siguientes limitaciones:

- Accesibilidad a la información, de manera restringida
- Información nula o poco veraz.
- Tiempo de respuesta de las contratistas del sector.
- La investigación se presenta a manera de propuesta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



2.1. Sistema Gerencial¹

Es una herramienta de colaboración de gran importancia en la toma de decisiones, estos sistemas se enfocan en todas las funciones gerenciales; planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de una empresa para su buen desempeño, alcance de objetivos y metas.

Pueden ser parte de un conjunto de sistemas de información capaces de interactuar entre sí, para proporcionar información tanto en procesos administrativos y como operativos.

Los sistemas gerenciales surgen por la interacción entre personas, procedimientos y tecnología en forma colaborativa, por lo que se convierten en herramientas de trabajo, de gran utilidad, al interior de las organizaciones.

2.2. Seguridad en el trabajo²

Orientada a prevenir los accidentes de trabajo, tiene como objetivo identificar los peligros y evaluar los riesgos así como indicar las medidas preventivas para evitarlos.

2.2.1. Objetivos de la seguridad en el trabajo

- Evitar la lesión y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.

¹ Instituto de Investigaciones Eléctricas. Sistemas Gerenciales. Primera Edición. Gerencia de Tecnologías de Información. IIE. México. 2008. p. 2. Recuperado de http://www.iie.org.mx:8080/SitioGTI/Folletos/GSI_Datasheet_sistemas_gerenciales.pdf

² Agencia europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Prevención de Accidentes Laborales. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunicaciones Europeas. OSHA. Luxemburgo. 2003. p. 13

- Reducción de los costos operativos de producción. De esta manera se incide en la minimización de costos y la maximización de beneficios.
- Mejorar la imagen de la empresa y, por ende, la seguridad del trabajador, que así de un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes, y las causas de los mismos.
- Contar con los medios necesarios para montar un Plan de Seguridad que permita a la empresa desarrollar las medidas básicas de seguridad e higiene, contar con sus propios índices de frecuencia y de gravedad, determinar los costos e inversiones que se derivan del presente renglón de trabajo.

2.3. Riesgo Laboral³

Se entenderá como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Se entenderá como riesgo laboral grave e inminente aquel que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.

En el caso de exposición a agentes susceptibles de causar daños graves a la salud de los trabajadores, se considerará que existe un riesgo grave e inminente cuando sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aun cuando éstos no se manifiesten de forma inmediata.

³ Oficina Internacional del Trabajo. Prevención de accidentes industriales mayores. Primera Edición. OIT. Ginebra. Suiza. 2002. p. 9.

Se entenderán como procesos, actividades, operaciones, equipos o productos potencialmente peligrosos aquellos que, en ausencia de medidas preventivas específicas, originen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que los desarrollan o utilizan.

2.4. Incidente⁴

Cualquier evento no deseado que tenga el potencial de dar como resultado consecuencias adversas para las personas, el medio ambiente, la propiedad, proceso o una combinación de éstas.

2.4.1. Cuasi Pérdida

Evento incidental que no arroja pérdidas fácilmente visibles o medibles.

Sin embargo, si se repite bajo circunstancias un poco diferentes, puede terminar en accidente o falla operacional.

2.4.2. Accidente

Evento accidental que resulta en daño a la salud de las personas, seguridad, ambiente o las relaciones con las comunidades.

Generalmente involucra contacto con una fuente de energía cuya potencia supera la capacidad límite de resistencia del cuerpo humano, medio ambiente o de las estructuras afectadas.

2.4.3. Falla Operacional

Evento incidental que sin haber causado daño a personas o la propiedad, igualmente provoca pérdidas operacionales, al afectar la continuidad de marcha, deteriorar la calidad y/o simplemente ser un derroche de los recursos asignados.

⁴ Fernández, L. Pérez, M. Menéndez, M. Lázara, M. Accidentes e Incidentes de Trabajo. Comisión Obrera de Catalunya. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. España. 2008. p. 10.

2.5. Condición de Trabajo⁵

Se entenderá como condición de trabajo cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.

2.6. Equipo de Protección Personal⁶

Se entenderá por equipo de protección personal a todo equipo destinado a proteger cualquier parte de la anatomía humana tales como los ojos, la cara, la cabeza, las manos, los pies, los oídos; de los peligros que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo.

Además, éstos deben cumplir con normas nacionales e internacionales de calidad tales como las señaladas por el Instituto Nacional de Estándares (ANSI), institución que ha elaborado las pautas necesarias para el uso adecuado de éstos.

⁵ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Prevención de Riesgos Laborales. Segunda Edición. INSHT. Ministerio del Empleo y Seguridad Social. España. 2010. p. 36.

⁶ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Equipos de Protección Individual. Guía Técnica. INSHT. Ministerio del Empleo y Seguridad Social. España. 2012. p. 25.

2.7. Clasificación de Agentes Ambientales⁷

2.7.1. Agentes Químicos

Es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire del ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

Ej.: polvos, humos, humos metálicos, nieblas, gases, vapores.

- a. Aerosol:** Dispersión de partículas sólidas o líquidas, de tamaño inferior a 100 micras en un medio gaseoso. Dentro del campo de los aerosoles se presentan una serie de estados físicos.
- b. Polvos (Dust),** Suspensión en el aire de partículas sólidas de tamaño pequeño procedente de procesos de disgregación; el tamaño de las partículas va desde la décima de micra (milésima parte del milímetro) hasta unas 25 micras. Los polvos no se difunden en el aire y sedimentan por gravedad, en ausencia de corrientes de aire o campos electrostáticos. (0.1 y 25 μ)
- c. Nieblas (Mist),** suspensión en el aire de pequeñas gotas de líquido que se generan por condensación de un estado gaseoso o por la desintegración de un estado líquido por atomización o ebullición, etc. El tamaño oscila desde la centésima de micra hasta unas diez micras. (0.01 y 10 μ)

⁷ Organización Internacional del Trabajo. Factores Ambientales en el lugar de trabajo. Primera Edición. OIT. Ginebra. Suiza. 2002. p. 42 – 45.

- d. Bruma (Fog)**, suspensiones en el aire de pequeñas gotas de líquido, apreciables a simple vista y procedente de condensación del estado gaseoso. Su tamaño va desde unas micras hasta cincuenta micras. (2 y 50 μ)
- e. Humos (Smoke)**, suspensión en el aire de partículas sólidas originadas en procesos incompletos de combustión. Su tamaño es generalmente inferior a 0.1 μ (< 0.1 μ)
- f. Humos metálicos (Fume)**, suspensión en el aire de partículas sólidas metálicas generadas en un proceso de condensación del estado gaseoso, a partir de la sublimación del metal. Su tamaño es similar al del humo.
- g. Gases**, fluidos amorfos que ocupan todo el espacio que los contiene, dando 760 mm de Hg de presión a 25°C. Sus partículas son de tamaño molecular y, por tanto, se pueden mover por transferencia de masa o por difusión o gravedad (hacia abajo o hacia arriba si son más ligeros que el aire).
- h. Vapores**, son la fase gaseosa de una sustancia generalmente sólida o líquida a 25°C y 760 mm de Hg de presión. El vapor puede pasar a sólido o líquido actuando bien sobre su presión o bien sobre su temperatura. El tamaño de las partículas también es molecular y es aplicable todo lo comentado para los gases.

Según los efectos en el organismo se clasifican en: Irritantes, Neumoconióticos, Tóxicos sistémicos, Anestésicos y narcóticos, Cancerígenos, Alérgicos, Asfixiantes, Productores de dermatosis, Efectos Combinados.

2.7.2. Agentes Físicos⁸

a. El ruido

Se define como sonido no grato o cualquier sonido que interfiera o impida alguna actividad humana.

Desde el punto de vista físico, el ruido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una vibración.

El desplazamiento complejo de moléculas de aire se traduce en una sucesión de variaciones muy pequeñas de la presión; estas alteraciones de presión pueden percibirse por el oído y se denominan “presión sonora”.

- Tipos
 - Ruido continuo
 - Ruido intermitente
 - Ruido de impacto

b. Temperatura

Mecanismos de intercambio de calor:

- Conducción; cuando la transferencia de calor se realiza a través de sólidos o fluidos que no están en movimiento
- Convección: cuando la transferencia de calor se realiza a través de fluidos en movimiento.
- Radiación: este proceso se da cuando el calor es transmitido de un cuerpo a otro sin soporte material alguno.
- Evaporación

⁸ Ob Cit: OIT: 2002

c. Vibraciones

Una vibración es toda oscilación continua que es percibida por las personas como una sensación de movimiento. En el mundo laboral, las vibraciones provienen de diversas fuentes, pueden ser:

- Vibraciones producidas en procesos de transformación
- Vibraciones generadas por el funcionamiento de la maquinaria
- Vibraciones originadas por fallas de la maquinaria
- Vibraciones de origen natural

Según la parte del cuerpo que afectan, se diferencian las vibraciones globales, que afectan el cuerpo en su totalidad; y las vibraciones parciales, que afectan a subsistemas del cuerpo, las más conocidas son las vibraciones mano-brazo.

d. Iluminación

La iluminación es tan sencilla y tan fundamental que a menudo se menosprecia ya que constantemente se encuentran defectos que en su mayoría son difíciles de subsanar.

Se calcula que el 75% de la información requerida para ejecutar un trabajo se adquiere por la vista. La buena visibilidad del equipo, del producto y de los datos relacionados con el trabajo es, pues, un factor esencial para acelerar la producción, reducir el número de piezas defectuosas, disminuir despilfarro, así como prevenir la fatiga visual y las cefaleas de los trabajadores.

e. Presión

Desde hace mucho tiempo se sabe que cuando los hombres trabajan bajo presiones ambientales superiores a la presión atmosférica pueden sufrir enfermedades relacionadas con el trabajo.

Una distribución desigual de la presión puede producir lo que se denomina barotuma. El barotuma es un daño a los tejidos que resulta de la expansión o contracción de los espacios intercelulares y que se puede producir durante la compresión o durante la descompresión.

f. Radiación

Pueden ser radiaciones ionizantes o radiaciones no ionizantes. La diferencia entre ambas se debe a su origen y la cantidad de energía, variando su capacidad de penetrar en la materia y arrancar o no los átomos que la constituyen.

2.7.3. Agentes Biológicos⁹

Se pueden considerar los contaminantes biológicos como todos aquellos seres vivos, ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores tales como procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

Se clasifican en: bacterias, rickettsias, virus, hongos, protozoarios, parásitos.

Son causantes de enfermedades infecciosas y parasitarias, aunque también pueden generar trastornos de tipo alérgico.

2.8. Factores Ergonómicos¹⁰

La organización Mundial de la Salud define la ergonomía como la “ciencia que trata de obtener el mayor rendimiento, reduciendo los riesgos de error humano a un mínimo, al mismo tiempo que trata de disminuir la fatiga y eliminar, en tanto sea posible, los peligros para el trabajador; estas

⁹ Ob Cit: OIT: 2002

¹⁰ Mondelo, P. Gregori, E. Barrau, P. Fundamentos de Ergonomía. Tercera Edición. Mutual Universal. Ediciones de la Universidad Politécnica de Catalunya. España. 2004. p. 8.

funciones se realizarán con la ayuda de los métodos científicos y teniendo en cuenta, al mismo tiempo, las posibilidades y limitaciones humanas debidas a la anatomía, fisiología y psicología.

Uno de los objetivos principales de la ergonomía, referido a la etapa de concepción de un trabajo, es planear, la utilización del tipo de maquinaria y materiales requeridos, la forma de realizar el proceso y de almacenar materias primas y productos terminados, las dimensiones del local y el puesto de trabajo, la adaptación del trabajador a este último y los factores ambientales que permitan un óptimo desempeño laboral.

El segundo objetivo, cuando ya el trabajador está ocupado su puesto de trabajo, es corregir los posibles errores que él pueda cometer debido a un mal diseño, a un flujo de información inadecuado, a la utilización de instrumentos y materiales que dificulten su concentración, a una ordenación del proceso que implique monotonía, etc. Se trata también de disminuir los riesgos a los cuales está sometido el trabajador; abarca lo relacionado con la prevención de accidentes y enfermedades que podrían ser generadas por el trabajo.

La ergonomía busca disminuir los esfuerzos que deba realizar el trabajador; para lo cual es necesario poner a su disposición todos los materiales y equipos que le permitan realizar su trabajo sin que ello signifique la aplicación de fuerzas excesivas o la prolongación de su jornada laboral al extremo de sus capacidades.

Entre los factores ergonómicos se encuentran: Monotonía, Posición del cuerpo, Movimientos repetitivos, trabajo excesivo.

2.9. Factores que determinan una enfermedad Ocupacional¹¹

La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo: Existen valores máximos tolerados, establecidos para muchos de los riesgos físicos y químicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo, por debajo de los cuales es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto.

El tiempo de exposición: Los límites comentados suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal de 8 horas y un período medio de vida laboral activa.

Las características individuales de cada individuo: La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo.

La relatividad de la salud: La definición legal de la salud no coincide con la definición técnica: El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad, por lo que limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades ocupacionales en su real dimensión.

La presencia de varios agentes contaminantes al mismo tiempo: No es difícil suponer que las agresiones causadas por un elemento adverso disminuyen la capacidad de defensa de un individuo, por lo que los valores límites aceptables se han de poner en cuestión cuando existen varias condiciones agresivas en un puesto de trabajo.

¹¹ Mayo, E. Problemas humanos en una civilización industrial. Tercera Edición. Nueva visión. Buenos Aires. Argentina. 2010. p. 64.

2.10. Higiene operativa¹²

Para poder conseguir la eliminación del riesgo higiénico o si no es posible, reducirlo hasta límites aceptables (no perjudiciales para la salud), la Higiene Operativa debe actuar sobre los diferentes factores que intervienen en el proceso en el orden que sigue:

1. Foco emisor del contaminante
2. Medio de Difusión del contaminante
3. Trabajadores expuestos

De todas las medidas expuestas en el cuadro siguiente, las más eficaces desde el punto de vista de la Higiene del Trabajo son las que actúan sobre el foco emisor del contaminante, actuando sobre el medio difusor cuando no ha sido posible la eliminación del foco y, por último, sólo sobre los trabajadores expuestos cuando no ha sido posible actuar sobre los anteriores estados o como medida complementaria de otras medidas adoptadas.

Grafico 1. Sistema de Control Ambiental

| RIESGO HIGIENICO | SISTEMA DE CONTROL |
|------------------------------|---|
| FOCO EMISOR DEL CONTAMINANTE | Sustitución de Productos Modificación de Procesos Aislamiento del Proceso Métodos Húmedos Mantenimiento Selección de Equipos y diseños Adecuados |
| MEDIO DE DIFUSIÓN | Limpieza Ventilación Extracción Localizada Mayor distancia Foco-Receptor Sistema de Alarma Mantenimiento |
| TRABAJADORES EXPUESTOS | Formación, Información y Capacitación Rotación del Personal Aislamiento del Trabajador Vigilancia Medica Protección Personal |

Fuente: Elaboración Propia

¹² Generalitat de Catalunya. Identificación y Evaluación de Riesgos Higiénicos. Primera Edición. Gencat. España. 2010. p. 16-17.

2.10.1. Técnicas analíticas: Se incluyen el conjunto de actuaciones que tienen por objeto identificar y valorar los distintos factores de riesgo y una vez identificados hacer una evaluación de los mismos. Entre ellas se incluyen:

1. Los estudios medioambientales del centro de trabajo.
2. Las evaluaciones de riesgo.
3. Análisis estadísticos de la siniestralidad.
4. Investigación de los daños.
5. Estudios epidemiológicos.
6. Análisis de tareas.
7. Estudios o inspecciones de los equipos de trabajo, de las instalaciones y de los locales.

2.10.2. Técnicas operativas: Son aquellas que tienen por objeto eliminar los peligros que fueron identificados por las técnicas analíticas y, respecto de aquellas que no se pueden eliminar, adoptar medidas correctoras para reducir su nivel de riesgo. Destacan:

1. La prevención aplicada en el diseño y construcción de locales de trabajo y equipos de trabajo.
2. La prevención en el diseño de los métodos y organización del trabajo.
3. Aplicar medidas correctoras en los equipos y locales ya existentes (colocación de resguardos, sustitución de un producto peligroso por otro que no lo es o que tiene un nivel de riesgo menor.
4. Señalización de la prevención.
5. Usar equipos de protección individual.
6. Técnicas de formación y sistemas de información sobre la seguridad en el trabajo.

7. Técnicas de prevención dirigidas a eliminar o controlar los factores de riesgo.

Técnicas de protección que tienen por objeto evitar las consecuencias dañosas o disminuir el nivel de daño en caso de ocurrir un siniestro laboral.

2.11. Prevención de Riesgos¹³

Se entiende como prevención a las medidas adoptadas con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo¹⁴.

La prevención hace referencia a la acción y efecto de prevenir. El concepto por lo tanto permite nombrar a la preparación de algo con anticipación para un determinado fin, a prever un daño o anticiparse a una dificultad, entre otros significados.

Siempre existe un riesgo, y este por su parte significa “lo que depara la providencia” el termino se vincula a la proximidad de un posible daño y a la vulnerabilidad de este.

El campo de la seguridad y prevención de riesgos ha cobrado un importante significado en las últimas décadas, que comprende un profundo análisis de los cambios tecnológicos que han introducido nuevos riesgos en los procesos productivos.

La relación existente entre salud, seguridad y productividad, los costos, la presión medioambiental, el incremento de accidentes y siniestrabilidad en el manejo de materias primas tóxicas y peligrosas en los procesos industriales y comerciales; factores que sumados han transformado la seguridad y prevención de riesgos en un desafío que es el más importante

¹³ Cortés, J. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Primera Edición. Edit. Tebar. México. 2009. p. 21.

¹⁴ Aleatorio. Definición de prevención de riesgos. Primera Edición. Definición de. Chile. 2010. Extraído el 23 de Junio del 2013 de <http://definicion.de/prevencion-de-riesgos/>

a manejar para elevar la calidad de vida del personal que labora en las industrias

La prevención de los riesgos laborales es una exigencia ética, legal y social que ha de ser integrada como un elemento más de modernización y mejora de la organización, en cada una de las actividades que se llevan a cabo en ella y en la actuación de todos sus niveles jerárquicos.

Se llama prevención de riesgos a un conjunto de actividades destinadas a evitar los accidentes del trabajo y enfermedades ocupacionales, mediante la aplicación, entre otras, de dos importantes disciplinas:

- Seguridad.
- Higiene industrial.

La primera tiene por objeto prevenir o reducir al máximo los riesgos; la segunda controlar y evitar las enfermedades ocupacionales identificando los riesgos físicos, químicos, biológicos y biomecánicos que pueden generar enfermedades ocupacionales y evaluando los riesgos de enfermedades ocupacionales, considerando la medición de los agentes, personas expuestas, tiempo de exposición, límites de exposición, entre otros factores.

La planificación de la prevención debe seguir un proceso estructurado en varias etapas. El ámbito de aplicación de dicha prevención y el alcance de la misma depende de las características de cada empresa (su actividad productiva y, en consecuencia, los riesgos potenciales de sus puestos de trabajo), pero la metodología que ha de seguirse se materializa en los llamados Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales debe responder a una serie de características esenciales, comunes en muchos aspectos con el proceso de búsqueda de la calidad total; estas características son las siguientes:

- **Globalidad:**
El Sistema de Gestión de Prevención Laboral debe contemplar todas las actividades de la empresa; la interrelación de las actividades de los distintos departamentos de la empresa obliga a tener una visión conjunta de la misma.
- **Oportunidad:**
Las acciones que implique la aplicación del Sistema de Gestión de Prevención Laboral deben realizarse en el momento adecuado, para que tengan la efectividad deseada.
- **Eficiencia:**
La búsqueda de la consecución de objetivos debe realizarse tras haber analizado el origen de los problemas, no sus efectos.
- **Integración:**
Es necesario analizar la repercusión de cada acción derivada del Sistema de Gestión de Prevención Laboral sobre el conjunto de la empresa, estudiando las ventajas e inconvenientes que cada una de estas acciones presenta con respecto a los objetivos prefijados.
- **Cuantificación:**
Es necesaria la búsqueda continua de ratios y estándares para evaluar en la consecución de los objetivos establecidos.
- **Periodicidad:**
La bondad del Sistema de Gestión de Prevención Laboral deberá ser revisada con una metodología y una recurrencia predeterminadas, lo que permitirá evaluar los éxitos obtenidos y corregir los defectos y las desviaciones.

2.11.1. Prevención de riesgos laborales¹⁵

La Prevención de riesgos laborales es un modelo integral de Gestión Estratégica Organizacional que contribuye a la gestión

¹⁵ Espinoza M., Carmen. Gestión por Competencia. Herramienta estratégica en la prevención de riesgos. Pre Riesgo, Boletín N° 7, 2005. <http://www.prerriesgo.com/boletin7/articulo1.htm>

en seguridad, gestión en prevención de riesgos, gestión en recursos humanos con un nuevo enfoque, detectando, adquiriendo, potenciando y desarrollando las competencias que dan valor añadido a la empresa y que le diferencia en su sector. Las empresas se encuentran en un entorno cambiante en todos los ámbitos, tanto a nivel tecnológico, como de sistemas de gestión que implican las áreas de desarrollo del capital humano elemento decisivo para las empresas que deseen diferenciarse de la competencia y si logran gestionar correctamente sus recursos humanos se beneficiarán de una ventaja competitiva, pues el éxito de una organización se basa en la calidad y en la disposición de su equipo humano, cuanto mejor integrado esté el equipo y más se aprovechen las cualidades de cada uno de sus integrantes, más fuerte será la empresa en consecuencia esto contribuirá a que se reduzcan los índices de accidentabilidad y se gestione de forma adecuada los sistemas de gestión en seguridad y prevención de riesgos en las organizaciones.

Esto conlleva que deban hacer un esfuerzo importante para adaptarse lo más rápidamente posible a las nuevas situaciones para seguir siendo competitivas y eficientes en los mercados en los que se desenvuelven, sujetos inevitablemente al proceso de globalización, con sus ventajas pero también con sus dificultades. Éstos y otros factores determinan que se estén produciendo modificaciones sustanciales en la cultura empresarial. Así, han aparecido los nuevos enfoques de gestión sobre los que se centran los intereses empresariales, tales como la mejora continua de productos, procesos y en general de todos los sistemas, el liderazgo de directivos y mandos, la gestión por valores para el desarrollo de políticas que den respuesta a todos los grupos de interés (stakeholders): clientes,

trabajadores, proveedores y la propia sociedad, la prevención de riesgos laborales que permita desarrollar las competencias de las persona en términos de conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas, motivaciones, referidos a la idoneidad de la persona-puesto y que contribuirán a que la persona desarrolle su capacidad en el puesto o función, la gestión del conocimiento o mejor dicho del capital intelectual, verdadero valor de las organizaciones en donde la información, el conocimiento y la experiencia son compartidos y están al servicio de los intereses empresariales como gestión en seguridad y prevención de riesgos laborales en las organizaciones, bajo este contexto es una necesidad el implantar un nuevo estilo de dirección en la empresa como prevención de riesgos laborales para gestionar el capital humano integral y estratégicamente de una manera más efectiva y segura en la organización, donde podamos proactivamente prevenir los riesgos en cada uno de nuestros colaboradores. Pero definamos las Competencias, estas son características personales que contribuyen a lograr un desempeño excelente en un puesto/rol determinado dentro de un contexto organizacional específico, las competencias están estrechamente relacionadas con los sistemas de gestión que algunas empresas están logrando obtener.

- **ISO 9001¹⁶**

La organización debe: determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto.

¹⁶ Educa Guía. Gestión de Calidad. Primera Edición. México. 2011. p. 3. Recuperado de <http://www.educaguia.com/apuntes/apuntes/calidad/gestion-recursos.pdf>

- **ISO 14001¹⁷**

El personal que lleva a cabo funciones que puedan causar impactos ambientales significativos debe haber adquirido la competencia necesaria, mediante una educación, formación y experiencia apropiadas.

- **OHSAS 18001¹⁸**

Donde se determina que el personal será competente para desarrollar tareas que puedan impactar sobre la SSO en el sitio de trabajo.



¹⁷ Educa Guía. Gestión de Calidad. Primera Edición. México. 2011. p. 3. Recuperado de <http://www.educaguia.com/biblioteca/apuntes/calidad/implementacion-operacion.pdf>

¹⁸ Moreira, R. Introducción a la Norma OHSAS 18001. Primera Edición. Mutual de Seguridad. México. 2011. p. 3

2.12. Marco Conceptual¹⁹

2.12.1. Peligro

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud.

2.12.2. Riesgo

Es la probabilidad de que la condición potencial (peligro) se transforme en una lesión a las personas, daño al medio ambiente, o a la propiedad.

El riesgo se mide en términos de consecuencia de accidente y probabilidad de que suceda.

2.12.3. Acto Sub-Estándar

Es toda ejecución o práctica incorrecta realizada por un Trabajador.

2.12.4. Condición Sub-Estándar

Una condición sub-estándar es aquella condición del ambiente que no cumple con los requisitos para garantizar la protección de los trabajadores y los recursos.

2.12.5. Daños derivados

Se considerarán como daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

¹⁹ Intervención Social. Términos y Definiciones para la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado de <http://www.intervencionsocial.fspprevencion.net/contenidos/TerminosydefinicionesparalaGestionPR L.pdf>

2.12.6. Prevención

Se entenderá por prevención el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

2.12.7. Análisis causal de los accidentes

Pretende una comprensión de aquellos factores que causan los accidentes/incidentes, a través de lo cual se provee una visión interna de lo que se puede prevenir para evitar las pérdidas neutralizando su recurrencia.

2.12.8. Equipo de Trabajo

Se entenderá como equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.

2.13. Marco Legal

- Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS 005 – 2012: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS 055 – 2010: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- OSHAS 18001 – 2007: Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL



3.1. EL SECTOR MINERO

PBI (Abr '13): El PBI registró un crecimiento de 7.7% en abril, desempeño que se explica principalmente por factores estacionales, ya que los feriados de Semana Santa de este año se registraron en marzo y los de 2012 en abril.

Tipo de Cambio (Abr '13): El tipo de cambio interbancario promedio aumentó, pasando de S/.2.59 en marzo a S/.2.60 en abril, por dólar americano, lo que significó una apreciación del Nuevo Sol.

Balanza Comercial (Abr '13): En abril, la balanza comercial registró un déficit de US\$ 452 millones, acumulando un resultado negativo de US\$ 471 millones en los primeros 4 meses del año. Durante el mes se registró una mejora en los volúmenes embarcados, aunque los precios promedio de exportación disminuyeron, en tanto se mantuvo el dinamismo de las importaciones en particular de bienes de consumo.

Exportaciones (Abr '13): En el período enero-abril, las exportaciones ascendieron a US\$13,244 millones, reportándose en el mes US\$ 3,060 millones, que es 3.2% menos que su valor en similar mes del año anterior. Esto se explica a qué se registraron menores precios promedio de exportación, pero los volúmenes presentan una recuperación de 2.7%. Se observa una caída en los precios promedio de 5.8%. Correspondiendo un descenso de 7.1% a los productos tradicionales, especialmente de café, oro, cobre y plomo y de 1.8% a los no tradicionales, en particular por las menores cotizaciones de productos químicos. Por mercado de destino, sobresalen las exportaciones tradicionales a los Estados Unidos que ascendieron a US\$ 462 millones, en segundo lugar destaca China con US\$ 370 millones en el mes. Otros mercados de destino en orden de importancia fueron Suiza, Canadá y Japón.

Exportaciones Mineras (Abr '13): Las exportaciones mineras en abril disminuyeron en 4.1% respecto a abril de 2012. Sin embargo, las exportaciones de oro aumentaron 8.9% en términos de volumen, aunque

ello no pudo contrarrestar la caída en su cotización (-11,0%). Los mayores embarques en el mes fueron realizados por Buenaventura, así como por otras empresas de la pequeña y mediana minería. Incremento en los embarques de zinc en 22.3%, por parte de Glencore y Volcan. Los embarques de cobre en el mes registraron un aumento de 4%, reflejando los mayores envíos de concentrados de Glencore y Cerro Verde. En lo que va del año el volumen exportado de este mineral acumula un descenso de 8%, explicado por los problemas técnicos que registró Antamina a principios de año, así como por menores embarques de Cormin.

Importaciones (Abr '13): En abril, las importaciones crecieron 9.6% respecto a las de similar mes del año anterior, acumulando en los primeros cuatro meses del año una expansión de 7.3%. El crecimiento del mes se aprecia particularmente en la categoría de bienes de consumo (26.7%) asociado a la fortaleza de la demanda interna, en tanto que los bienes de capital registran una expansión de 7.6%. En términos de volumen, las importaciones registraron un aumento de 12.1%, debido al incremento del volumen importado de bienes de consumo y de insumos. El precio promedio de importaciones disminuyó en 2.2%, debido a la caída en los precios del petróleo y derivados así como de los insumos industriales.

Grafico 2. Principales Indicadores Macroeconómicos

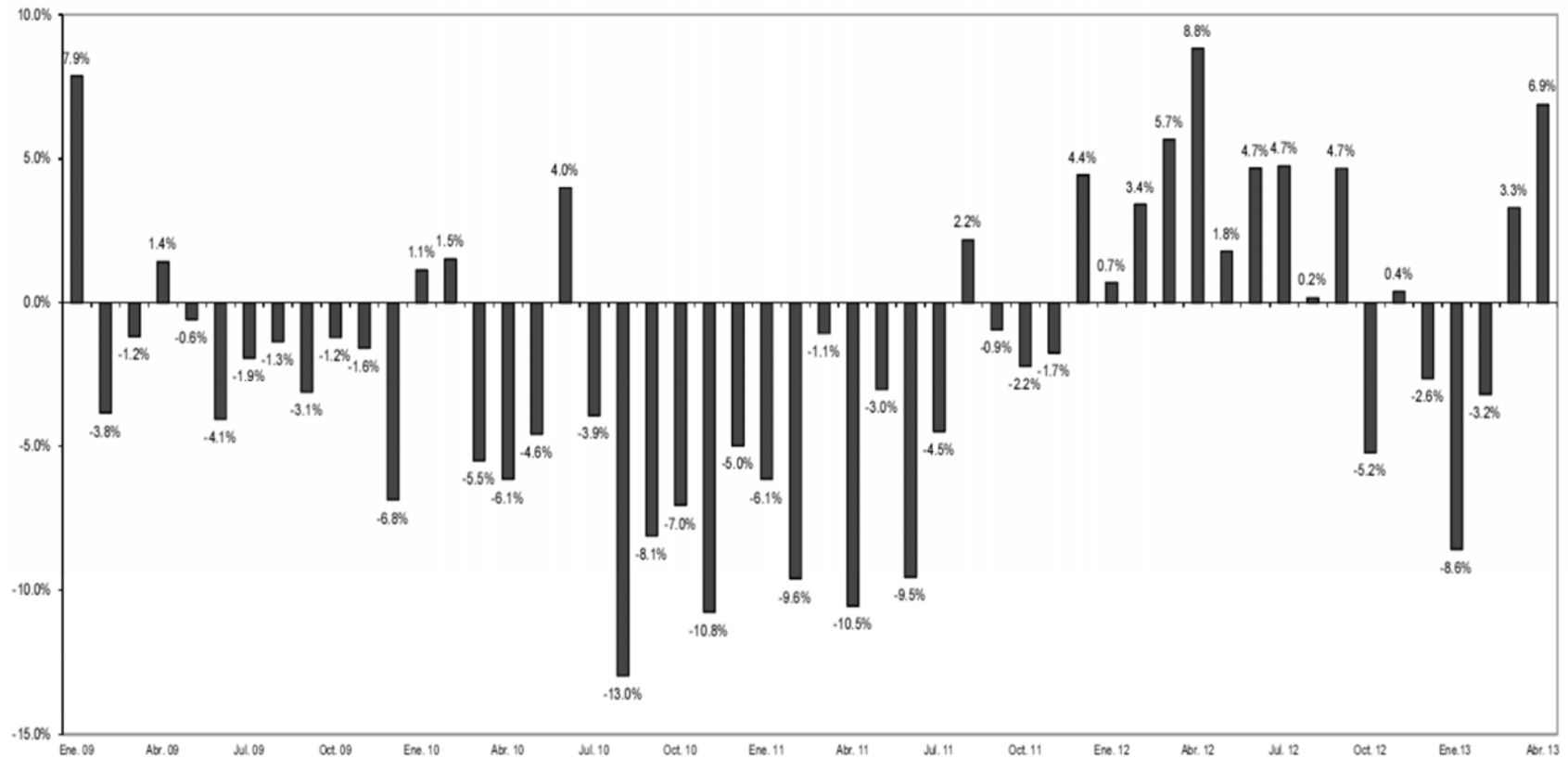
| | ANUAL | | | | | 2013 | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| INDICADORES | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Oct. | Nov. | Dic |
| PBI (var. % real) | 9.8% | 0.9% | 8.8% | 6.9% | 6.3% | 6.4% | 5.1% | 3.0% | 7.7% | - | - | - | - | - | - | - | - |
| PBI Minero (var. % real) | 7.3% | -1.4% | -4.9% | -3.6% | 2.1% | -8.6% | -3.2% | 3.3% | 6.9% | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Inflación (Var.% IPC) | 0.54% | 0.02% | 0.17% | 0.39% | 0.22% | 0.12% | -0.09% | 0.91% | 0.25% | 0.19% | - | - | - | - | - | - | - |
| Tipo de Cambio Promedio (S/.por U\$S) | 2.92 | 3.01 | 2.83 | 2.75 | 2.64 | 2.55 | 2.58 | 2.59 | 2.60 | 2.65 | - | - | - | - | - | - | - |
| Exportaciones (US\$MM) | 31,018 | 26,962 | 35,565 | 46,268 | 45,639 | 3,436 | 3,165 | 3,600 | 3,094 | 3,298 | - | - | - | - | - | - | - |
| Exportaciones Mineras (US\$MM) | 18,657 | 16,361 | 21,723 | 27,361 | 25,921 | 1,902 | 1,791 | 2,089 | 1,666 | 1,954 | - | - | - | - | - | - | - |
| Importaciones (US\$MM) | 28,449 | 21,011 | 28,815 | 36,967 | 41,113 | 3,762 | 3,183 | 3,279 | 3,527 | 3,763 | - | - | - | - | - | - | - |
| Balanza Comercial (US\$MM) | 2,569 | 5,951 | 6,750 | 9,302 | 4,527 | -326 | -17 | 321 | -433 | -465 | - | - | - | - | - | - | - |

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2013

En el mes de abril hubo un incremento de 6.9% respecto a similar mes del año pasado. La producción de cobre aumentó 7.4% por la mayor producción de Xstrata en su unidad Antapaccay, la cual inició operaciones en noviembre de 2012; y de la empresa El Brocal asociada a la decisión de la directiva de extraer más cobre en desmedro del zinc. La producción de zinc mostró un incremento de 8.7% en abril principalmente por las mayores extracciones de Antamina, gracias a la ampliación realizada en febrero del año anterior; y de la empresa Milpo, que debió su incremento de la unidad minera Cerro Lindo en el trimestre como resultado de la ampliación de la capacidad de la planta concentradora a 15 mil toneladas por día. La producción de oro aumentó 6.2% debido a la mayor producción de Buenaventura por el inicio de operaciones de la unidad Breapampa; y por el aumento en la extracción de oro procedente de Madre de Dios, que contribuyó con 12.4% a la tasa de variación del mes, según estimaciones de la Oficina Desconcentrada del MEM.

Dicho incremento fue atenuado por la menor producción de Yanacocha y Barrick debido a su plan de producción del año por menores leyes. La producción de plata aumentó 2.5% respecto a abril del año 2012 debido a la mayor extracción de Antamina. Igualmente se observó un ascenso en la producción de hierro (25.4%) por el incremento en la extracción de Shougang; de plomo (3.9%) debido al dinamismo en la producción de Buenaventura y Milpo; y de molibdeno (6.6%) por la mayor extracción de Southern y Antamina. En contraste, disminuyó la producción de estaño (-17,2%) por la única mina productora del país: San Rafael en Puno operada por MINSUR.

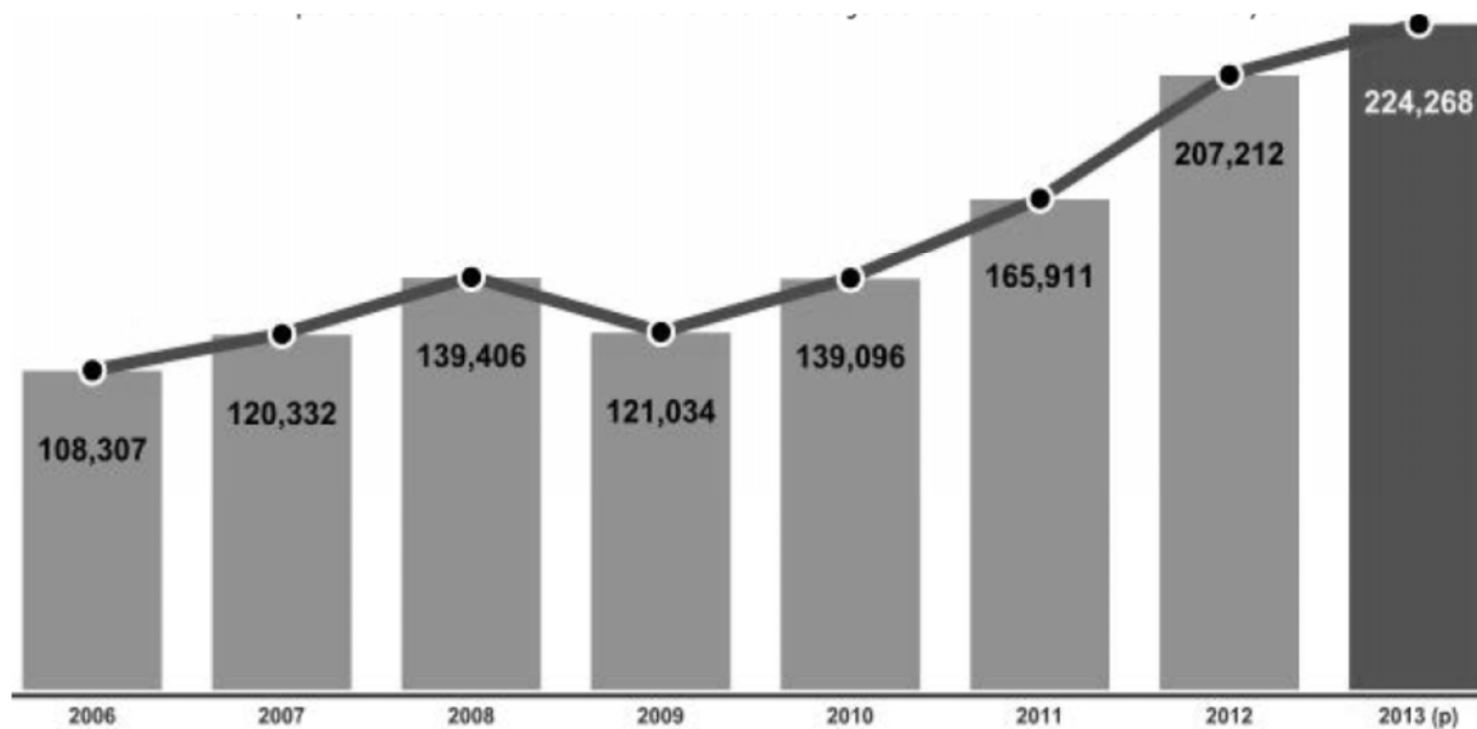
Grafico 3. Evolución del PBI minero (Var. Porcentual)



Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2013



Grafico 4. Empleo Directo en Minería



Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2013

Del total de trabajadores empleados en el sector minero, el 91.8% lo abarcan la mediana y la gran minería, el 7.73% el pequeño productor minero y el 0.47% restante la minería artesanal. El empleo en el sector está dominado por las empresas contratistas y no por el trato directo entre empleador-trabajador, pues mientras solo el 41.3% de los trabajadores labora directamente para la empresa minera, el restante 58.7% lo hace para un contratista dentro de la mina. El gráfico anterior muestra la cantidad de trabajadores en el sector minero.

Grafico 5. Empleo Directo en Minería Distribución del Empleo por Regiones

| | | |
|---------------|----------------|-------------|
| AREQUIPA | 27,581 | 12.30% |
| JUNIN | 26,172 | 11.67% |
| LA LIBERTAD | 20,682 | 9.22% |
| CAJAMARCA | 18,750 | 8.36% |
| PUNO | 18,330 | 8.17% |
| PASCO | 18,028 | 8.04% |
| LIMA | 17,261 | 7.70% |
| ANCASH | 12,703 | 5.66% |
| APURIMAC | 12,402 | 5.53% |
| CUSCO | 9,235 | 4.12% |
| MOQUEGUA | 8,965 | 4.00% |
| ICA | 7,660 | 3.42% |
| HUANCAVELICA | 6,887 | 3.07% |
| AYACUCHO | 6,682 | 2.98% |
| TACNA | 6,118 | 2.73% |
| HUANUCO | 2,224 | 0.99% |
| PIURA | 1,838 | 0.82% |
| CALLAO | 996 | 0.44% |
| MADRE DE DIOS | 870 | 0.39% |
| LAMBAYEQUE | 485 | 0.22% |
| AMAZONAS | 323 | 0.14% |
| SAN MARTIN | 76 | 0.03% |
| TOTAL | 224,268 | 100% |

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2013

Grafico 6. Registro de Accidentes Fatales

| | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SET. | OCT. | NOV. | DIC. | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 2000 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 6 | 8 | - | - | 7 | 8 | 7 | 54 |
| 2001 | 2 | 9 | 5 | 5 | 8 | 3 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 5 | 66 |
| 2002 | 20 | 2 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 8 | 8 | 1 | 73 |
| 2003 | 4 | 8 | 5 | 7 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 54 |
| 2004 | 2 | 9 | 8 | 5 | 2 | 9 | 1 | 3 | 4 | 7 | 5 | 1 | 56 |
| 2005 | 3 | 8 | 6 | 6 | 6 | 3 | 5 | 3 | 7 | 5 | 8 | 9 | 69 |
| 2006 | 6 | 7 | 6 | 3 | 6 | 5 | 6 | 5 | 4 | 9 | 4 | 4 | 65 |
| 2007 | 5 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 2 | 62 |
| 2008 | 12 | 5 | 7 | 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | 64 |
| 2009 | 4 | 14 | 6 | 2 | 3 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 56 |
| 2010 | 5 | 13 | 1 | 6 | 5 | 9 | 6 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 66 |
| 2011 | 4 | 8 | 2 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 | 52 |
| 2012 | 2 | 6 | 9 | 2 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 8 | 4 | 4 | 54 |

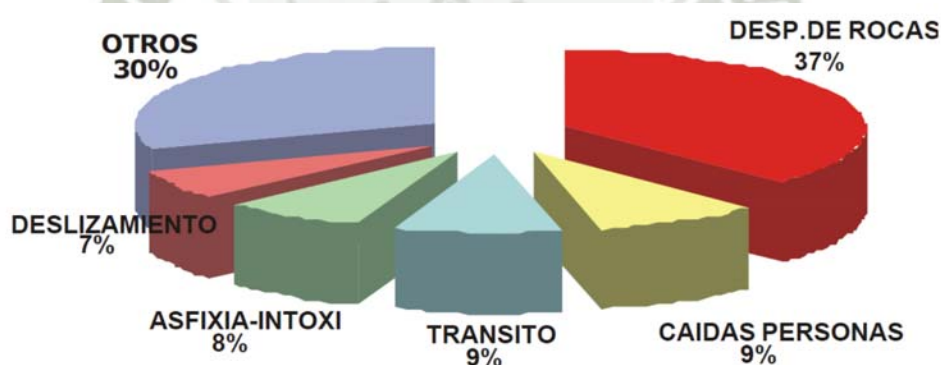
Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2013

Actualmente se observa una tendencia creciente en cuanto al número de empresas que reportan sus incidentes de trabajo, así como al incremento sustantivo de los mismos, por lo que consideramos que esto beneficia sobremanera a la baja de los accidentes incapacitantes y fatales fomentando una cultura preventiva de seguridad.

Dentro de los principales índices de seguridad minera se puede observar una tendencia decreciente, debido al efecto que han tenido las políticas empresariales de mejorar sus actividades, certificándose y mejorando sus estándares de seguridad; y a su vez resultado de la política preventiva por parte del sector minero.

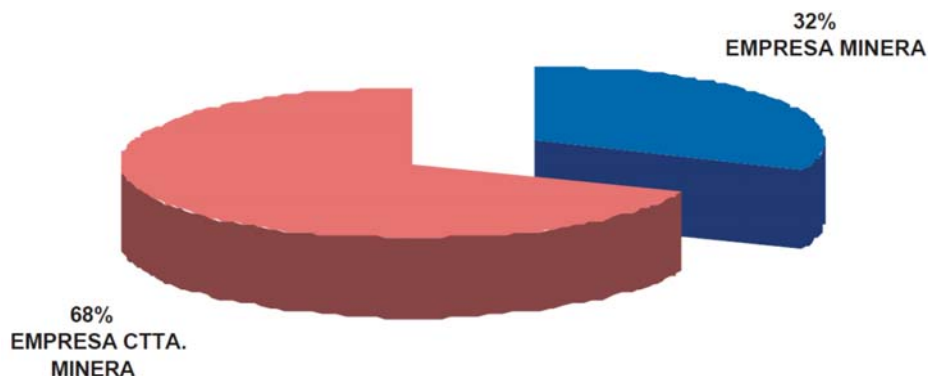
Por otro lado, se han registrado un total de 56 fatalidades, frente a 64 del año 2008, lo que representa una disminución del 18%, reiterándose así la tendencia decreciente de los últimos años.

Grafico 7. Accidentes Fatales por Tipo



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Grafico 8. Accidentes Fatales por Empresa



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

3.2. PROBLEMÁTICA EN LA MINERÍA

Actualmente, el impacto de la minería es uno de los problemas que afecta al medio ambiente mundial, donde el Perú no se encuentra exento de dicho problema, ya que es un país con grandes yacimientos mineros. De la misma manera, se sabe que la minería trae grandes beneficios económicos, pero a la vez graves problemas socio ambiental. A continuación, detallaremos el origen de este problema y sus causas políticas.

Los problemas de la minería se originan, por lo general, a nivel de la minería artesanal y la pequeña minería. En la minería artesanal la informalidad de la misma constituye su principal problema, ya que limita las posibilidades reales para su desarrollo integral: contaminación ambiental, depredación de yacimientos existentes, graves deficiencias de seguridad, discriminación social y económica, conflictos con las compañías mineras formales, falta de transparencia en los manejos financieros, etc. Estos son solo algunos de los efectos más importantes. Otro problema es que políticamente no es bueno permitir que esta actividad se mantenga en la informalidad, porque afecta la credibilidad del país en tanto se afirma oficialmente que es política-nacional, apoyar la inversión minera en condiciones de estabilidad y seguridad jurídica. En

cambio, en la pequeña minería, principalmente, el problema se origina en la precariedad del trabajo, caracterizada, aparte de una faena muy dura, por graves deficiencias de seguridad, y las consecuencias extremadamente negativas para la salud, causadas directamente por intoxicación, accidentes, polvo, etc. Pero también, indirectamente, por la gran cantidad de agua estancada que en zonas cálidas es lugar de incubación para anáfeos y otros agentes patógenos.

En relación a las causas políticas, existe una débil fiscalización por parte del Estado peruano sobre los aspectos ambientales. A través del Ministerio de Energía y Minas (MEM), que es a su vez propietario o accionista de empresas mineras, es regulador de las políticas del sector minero, es fiscalizador para el cumplimiento de las normas ambientales y a la vez promotor de las inversiones mineras. Por ello, el MEM, decide sobre tierras, agua, y la inversión minera. No existe ninguna institución que vigile las actividades del Ministerio de Energía y Minas que proteja los derechos e intereses de las comunidades afectadas. Por otro lado, vemos que la constitución, dirigida a la minería, ha hecho recaer en el Estado la función de evaluar y preservar los recursos naturales, fomentar su racional aprovechamiento y promover su industrialización para impulsar el desarrollo económico. Sin embargo, el Estado no está cumpliendo con dichas funciones; por ello, surgen los problemas de la minería ya expuestos anteriormente.

En resumen, el problema de la minería no es en sí misma, si no la falta de responsabilidad de los empresarios mineros que no respetan los estándares ambientales, desequilibrando el ecosistema, además de generar problemas sociales. Para esto, el Estado debe crear instituciones que vigilen las actividades mineras para que protejan los derechos de las comunidades mineras que han sufrido este profundo impacto.

3.2.1. Consecuencias Socio ambientales de la minería en el Perú

Actualmente, en el Perú, vemos que la minería, así como ha traído consecuencias positivas para la economía, ha producido distintos problemas en los trabajadores mineros, en la población que vive a los alrededores y en el medio ambiente, ya que en todas estas personas se ve afectada su salud al ser esta una actividad riesgosa y el no contar con un apoyo del gobierno en cualquier caso de emergencia. Por otro lado, en el medio ambiente, se produce un desequilibrio ecológico que afecta a los seres vivos. En el desarrollo de las siguientes líneas, se detallarán las consecuencias sociales y ambientales.

En cuanto a las consecuencias sociales, los mineros están atravesando serios problemas en su salud, ya que muchos trabajadores adolescentes mueren o se hospitalizan todos los años, debido a lesiones sufridas en el trabajo. Muchos sufren, también, efectos de salud adversas, debido a contactos peligrosos en el lugar de trabajo. De esta manera, la población reacciona ante estos problemas generando protestas y huelgas en las cuales manifiestan que no solo maltratan a las comunidades campesinas, sino también a sus trabajadores. Un ejemplo de estas lesiones que provoca este trabajo se dio al norte del país, en Cajamarca, el 2 de junio del año 2000 en las localidades de San Juan, Magdalena y el Centro Poblado Menor de San Sebastián de Choropampa. A lo largo de aproximadamente 50 kilómetros, se produjo un derrame de cerca de 11 litros, equivalente a 151 kilogramos de mercurio elemental, que produjo una intoxicación masiva de alrededor de 1200 campesinos, entre adultos y niños.

El efecto ambiental de la industria minera produce contaminantes potenciales que afectan al agua y al aire. En el

medio natural los excesos pueden generarse por drenajes de agua de minas, de desmontes o de relaves mineros. Algunos metales, como cadmio y mercurio, y metaloides como antimonio o arsénico, los cuales son muy comunes en pequeñas cantidades en depósitos metálicos son altamente tóxicos, aun en pequeñas cantidades, particularmente en forma soluble, la cual puede ser absorbida por los organismos vivos. La contaminación en el aire se manifiesta a través de polvos y gases contaminantes. El polvo procede de la descarga de mineral y desmonte en camiones, ferrocarriles, tal vez, fajas transportadoras. Por otro lado, los contaminantes gaseosos pueden ser partículas sólidas en suspensión y emanaciones gaseosas, siendo el más significativo el dióxido de azufre.

En síntesis, todas estas consecuencias dejan mucho qué pensar de la falta de preocupación por parte del Estado hacia los pobladores y trabajadores de estas zonas. Para cientos de miles de peruanos, el oro no va asociado con la riqueza, sino con la lucha diaria por la subsistencia. Sin embargo, los mineros de los apartados pueblos andinos esperan algo más de la vida.

3.2.2. Posibles soluciones para los problemas de la minería en el Perú

En el Perú, la mayoría de problemas que provoca la minería son de tipo ambiental y social. En cuanto al primero, se encuentra la contaminación y, en el segundo, la salud de los ciudadanos y el rol del Estado. En las siguientes líneas, se presentarán algunas posibles soluciones para dichos problemas.

Los métodos que pueden ser empleados para controlar las diferentes fuentes de contaminación en la industria minera son

numerosos. Entre ellos, está el control del polvo, es decir, en las etapas de minado y concentración de minerales. La manera de controlar la emisión del polvo es previniendo su formación al controlar la humedad del material a ser movido. Por otro lado, se encuentra la contaminación producida por los gases, entre los cuales está el dióxido de azufre, compuesto más común que se encuentra en los gases producto de los tratamientos metalúrgicos, y desde hace tiempo un contaminante indeseable en la atmósfera. Ante la propagación de este gas, la solución ha sido dispersar los contaminantes por medio de chimeneas altas, las cuales evitan la contaminación de la población aledaña, pero a su vez, conlleva una serie de desventajas.

El actor preponderante en las soluciones de estos problemas es el Estado en conjunto con las empresas mineras, ya que estos deben asumir los pasivos ambientales y sociales en el desarrollo de sus actividades mineras. En cuanto a lo político, el Ministerio de Energía y Minas debe ser regulador de la política minera y fiscalizadora del cumplimiento de las normas ambientales para el desarrollo de la actividad minera, mientras que las comunidades (sociedad civil) deberán realizar un rol de vigilancia ambiental y social al sector minero y al Estado. Por su parte, las empresas mineras deben medir el nivel de la calidad ambiental y realizar programas de monitoreo permanentes para conocer cuáles son las concentraciones existentes para los contaminantes más relevantes.

Con respecto a las posibles soluciones para el bienestar de la salud pública de la población en áreas de influencia de la actividad minera, es necesaria la promulgación de una ley que cree el “Seguro Ambiental” para cubrir desastres, accidentes y pasivos ambientales producidos por las empresas mineras.

En conclusión, la minería no es perjudicial en sí misma, ya que esta puede y debe ser una actividad que nos ayude crecer y desarrollarnos, pero para ello es necesario desarrollar una gestión local y capacitar a las autoridades y poblaciones locales para que esos beneficios sean más productivos.

3.2.3. Minería en la Región Arequipa

El valor generado por este sector en el departamento determina en promedio el 9,3 por ciento del PBI departamental y el 9,7 por ciento del PBI minero nacional, con una tendencia creciente por mejoras en la capacidad de tratamiento de las empresas mineras que operan en la zona.

La producción minera está mayormente orientada a la extracción de cobre, siendo su mayor representante La Compañía Minera Cerro Verde que se desenvuelve dentro de la Gran Minería, registrando una producción anual promedio de 60 mil toneladas de cátodos de cobre; habiendo incorporado su nueva planta de sulfuros primarios entre el 2010 –2012, con una producción anual de hasta 481 millones de libras de concentrado de cobre. Dentro de la mediana minería se encuentran las Compañías Mineras Buenaventura en primer lugar, seguida por Orcopampa, Ocoña y Arcata, orientadas a la producción de plata, oro y molibdeno.

3.2.3.1. Recursos Mineros del Departamento

a. Recursos Metálicos

- Cobre Porfídico: En la cordillera de la costa y pampas costeñas.

- Oro y Cobre: En las estribaciones de la cordillera occidental Plata, Plomo y Zinc: En partes altas de la cordillera occidental.

b. Recursos No Metálicos

- Provincia de Arequipa: Lavas volcánicas (sillar), mármoles, calizas, arcilla, yesos, sales, carbón, boratos, azufre de fuentes termales.
- Provincia de Camaná: Mármoles, micas, materiales de construcción.
- Provincia de Castilla: Cal, yeso, materiales de construcción.
- Provincia de Islay: Boratos, azufre, granito rojo y gris.
- La Unión: Galena, cuarzo, cálcica piritita y hematitas.

3.2.3.2. Producción Minera

El valor del sector minero se contrajo en 18,8 por ciento, como consecuencia de los menores volúmenes producidos de cobre (-18,5 por ciento), oro (-28,7 por ciento) y plata (-6,2 por ciento); entre los principales.

En los cinco meses del año, la actividad mantuvo el indicador negativo (-14,8 por ciento), al persistir caída en la mayoría de metales, especialmente en lo que se refiere a cobre (-12,9 por ciento), oro (-23,5 por ciento) y plata (-9,2 por ciento); de manera contraria, los niveles de producción de plomo y zinc aumentaron 2,4 y 14,4 por ciento; respectivamente.

Grafico 9. Producción Minera Metálica

| | MAYO | | | ENERO-MAYO | | |
|-------------------------|--------|--------|--------------|------------|---------|--------------|
| | 2012 | 2013 | Var. % | 2012 | 2013 | Var. % |
| Minería Metálica | | | | | | |
| Cobre (T.M.F.) | 25 437 | 20 719 | -18,5 | 113 673 | 99 050 | -12,9 |
| Oro (Kg.F.) | 1 150 | 820 | -28,7 | 7 043 | 5 391 | -23,5 |
| Plata (Kg.F.) | 23 179 | 21 741 | -6,2 | 117 892 | 107 097 | -9,2 |
| Plomo (T.M.F.) | 708 | 768 | 8,5 | 3 889 | 3 982 | 2,4 |
| Zinc (T.M.F.) | 1 027 | 1 344 | 30,9 | 5 164 | 5 907 | 14,4 |
| Molibdeno (T.M.F.) | 309 | 371 | 20,1 | 1 582 | 1 582 | 0,0 |
| TOTAL 1/ | | | -18,8 | | | -14,8 |

1/ Var. En términos reales, a precios de 1994

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

Elaboración: BCRP Sucursal Arequipa – Dpto. de Estudios Económicos.

La cotización internacional de los principales metales mantiene su tendencia a la baja; especialmente de cobre (-8,9 por ciento), oro (-10,9 por ciento), plata (-19,8 por ciento) y en menor medida de zinc (-5,7 por ciento).

Grafico 10. Cotización Promedio Mensual de Principales Metales

| | MAYO | | Var. % |
|-------------------------|----------|----------|--------|
| | 2012 | 2013 | |
| Minería Metálica | | | |
| Cobre US\$ / Tm. | 7 936,20 | 7 229,18 | -8,9 |
| Oro (US\$/oz.tr.) | 1 589,63 | 1 416,28 | -10,9 |
| Plata (US\$/oz.tr.) | 28,80 | 23,10 | -19,8 |
| Plomo (Cus\$/lb.) | 90,83 | 91,06 | 0,3 |
| Zinc (Cus\$/lb.) | 87,67 | 82,71 | -5,7 |

Fuente: Nota Semanal BCRP.

Elaboración: BCRP Sucursal Arequipa – Dpto. de Estudios Económicos.

La Pequeña Empresa Contratista Minera a la que se hace referencia se encuentra localizada en la Ciudad de Arequipa, dicha empresa realiza trabajos de mantenimiento mecánico y se pudo observar durante las operaciones que realiza en distintas unidades mineras las deficiencias respecto a prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, así como la cantidad de incidentes reportados y escondidos.

3.2.3.3. Reporte de accidentes (Empresas Contratistas del Sector Minería, 2012)

Grafico 11. Reporte de Accidentes

| MES | No. | No. | HORAS-HOM. TRABAJADAS | ACCIDENTES | | DIAS PERD | I N D I C E S | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------------------|------------|----------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | PERSONAL | TAREAS | | Incap. | Fatales | | Frec. | Sev. | Accident. |
| ENERO | 1986 | 55889 | 447112 | 1 | 0 | 30 | 2.2 | 67 | 0.2 |
| FEBRERO | 2001 | 52317 | 418535 | 1 | 0 | 60 | 2.4 | 143 | 0.3 |
| MARZO | 2017 | 57794 | 462354 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| ABRIL | 2019 | 57649 | 461190 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.00 |
| MAYO | 2067 | 54860 | 436214 | 1 | 0 | 15 | 2.3 | 34 | 0.1 |
| JUNIO | 2156 | 59894 | 479150 | 1 | 0 | 15 | 2.1 | 31 | 0.1 |
| JULIO | 2462 | 67241 | 537926 | 1 | 1 | 6030 | 3.72 | 11210 | 41.68 |
| AGOSTO | 2489 | 63523 | 508182 | 4 | 0 | 42 | 7.87 | 82.6 | 0.7 |
| SETIEMBRE | 2548 | 74119 | 592948 | 4 | 0 | 150 | 6.7 | 253.0 | 1.7 |
| OCTUBRE | 2645 | 70443 | 563546 | 1 | 0 | 7 | 1.8 | 12.4 | 0.0 |
| NOVIEMBRE | 2685 | 71854 | 574834 | 4 | 0 | 84 | 7.0 | 146.1 | 1.0 |
| DICIEMBRE | 2670 | 72465 | 579720 | 3 | 0 | 122 | 5.2 | 210.4 | 1.1 |
| TOTAL | 2312 | 63171 | 6,061,711 | 21 | 1 | 6,555 | 3.63 | 1,081 | 3.92 |

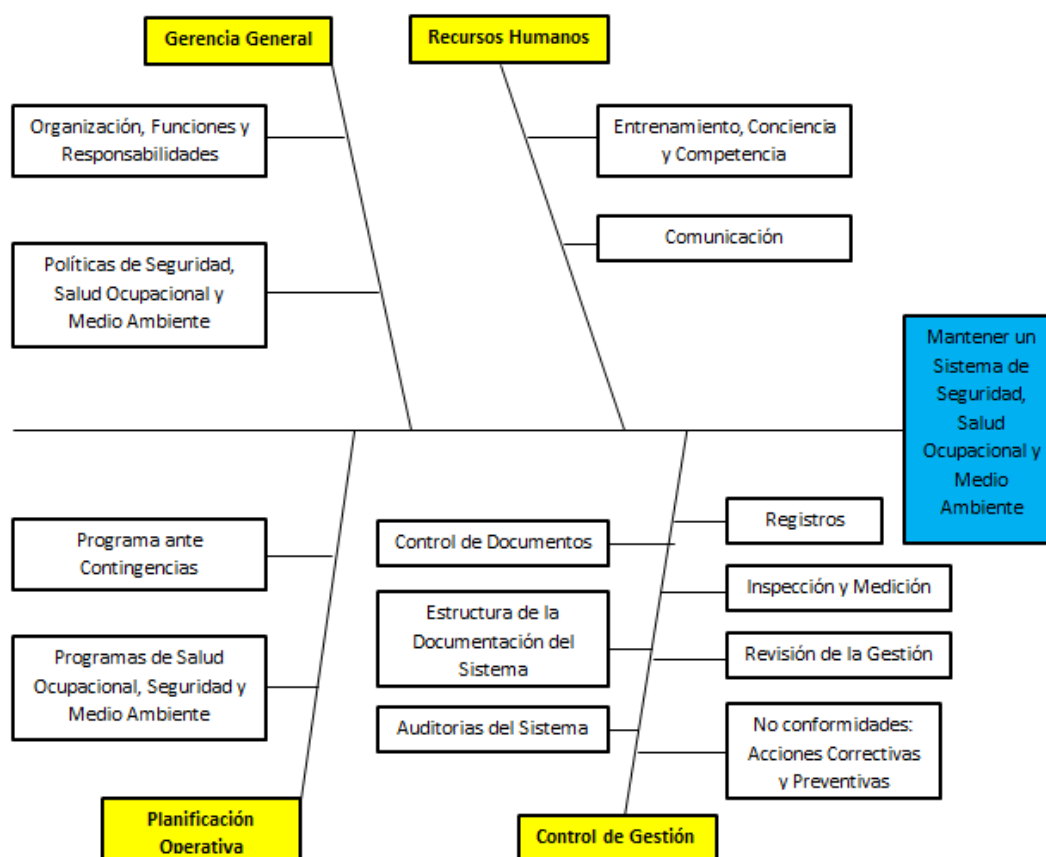
Fuente: Ministerio de Trabajo – Gerencia Regional de Trabajo y Promoción del Empleo, 2012.

3.3. DIAGNÓSTICO DEL SECTOR

3.3.1. Causa y Efecto en la problemática del sector

En pro de obtener las variables inmersas a ser tomadas en cuenta, se obtienen las áreas que sobre éste tienen mayor injerencia, que son: Gerencia de la Empresa, Planificación Operativa, Control de Gestión y Recursos Humanos; las que en conjunto producen el efecto de mantener un sistema gerencial de seguridad, salud y ambiente.

Gráfico 12. Causa y Efecto



Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. Identificación de Factores

Durante el contacto que se tuvo con tres pequeñas empresas contratistas mineras del sector minero de la ciudad de Arequipa, se lograron identificar varios problemas (deficiencias y factores de riesgo) relacionados con la seguridad. Por este motivo, los riesgos de seguridad son a menudo los más conocidos, no sólo por los profesionales competentes sino también por la propia gestión interna. Sin embargo, el cambio continuo que se produce en las condiciones de trabajo a raíz de la utilización de nuevos productos, equipos y tecnologías, junto con la actualización de la normativa vigente, hace que los riesgos clásicos de seguridad también vayan cambiando y se vayan modificando y, por lo tanto, es necesario disponer de elementos de referencia que ayuden en esta tarea de identificación y evaluación.

Para ayudar a la identificación de los factores de riesgo, se utilizó la siguiente tabla, en la que se muestra una relación de posibles deficiencias y factores de riesgo estructurado en 4 unidades, que responden a las agrupaciones de los diversos agentes materiales presentes en los puestos de trabajo:

- Áreas de trabajo (paredes, suelo, techos, vías de comunicación).
- Equipos de trabajo (máquinas, herramientas, equipos).
- Energía (electricidad, gas, aire comprimido).
- Materiales Peligrosos (materias primas, productos químicos).

| ÁREAS DE TRABAJO | |
|---------------------------------|---|
| Instalaciones e Infraestructura | Inadecuada distribucion del Espacio de Trabajo (Equipos, Herramientas y Personas) |
| | Falta de Guardas de Protección y mecanismos de Emergencia |
| | Deficiente Señalización del Área de Trabajo |
| Espacios de Trabajo | Exposición a Riesgos Ergonomicos por Espacios Limitados de Trabajo |
| | Trabajos en Altura (Mayor a 1.80m) |
| | Exposición a Riesgos Químicos, Físicos y Mecánicos |
| | Falta de Permisos de Trabajo para Trabajos de Alto Riesgo |
| | Superficies de Trabajo Inestables |
| | Deficiente Delimitación y Señalización del Área de Trabajo |
| | Falta de Orden y Limpieza en el Área |
| | Aberturas en las Superficies durante Trabajos en Altura |
| | Ingeniería Inadecuada |
| | Falta de Mantenimiento de las Instalaciones |
| | Inadecuado Apilamiento de Materiales |
| | Pasillos para Tránsito de Personas con Obstáculos |
| | Iluminación deficiente del Área de Trabajo |
| | Exposición a Altos Niveles de Ruido |
| Escaleras Fijas y Móviles | Aberturas en las Escaleras (Falta de Mantenimiento) |
| | Barandas deterioradas |
| | Proximidad a Instalaciones Eléctricas |
| | Escaleras Móviles sin certificación |

Fuente: Elaboración Propia

| EQUIPOS DE TRABAJO | |
|------------------------|--|
| Equipos y Herramientas | Falta de un Programa de Mantenimiento Preventivo |
| | Deficiente Inspección de Equipos y Herramientas de Trabajo |
| | Falta de Certificación de Herramientas de Poder |
| | Falta de Dispositivos de Emergencia |
| | Herramientas hechas sin certificación |
| | Inexistencia de Manual de uso de Equipos y Herramientas |
| | Inexistencia de Estándares de Trabajo |
| | Guardas de Protección echizas en los Equipos |
| | Inadecuada utilización de Equipos y Herramientas |
| | Falta o mal uso de Equipos de Protección Personal |
| | Inadecuados Procedimientos de Trabajo |
| | Falta de capacitación en el manejo de Equipos y Herramientas |

Fuente: Elaboración Propia

| ENERGIA | |
|---------|---|
| Energía | Exposición a diferentes Tipos de Energía |
| | Falta de Mantenimiento de las Instalaciones Eléctricas |
| | Deficiente Mantenimiento de Equipos Energizados |
| | Instalaciones Eléctricas fuera de Norma |
| | Ausencia de Diagramas Eléctricos |
| | Falta de Guardas de Protección y mecanismos de Emergencia |

Fuente: Elaboración Propia

| MATERIALES PELIGROSOS | |
|---------------------------------|---|
| Productos y Sustancias Químicas | Inexistencia de MSDS |
| | Deficiente e Inadecuado Etiquetado de Envases de Productos Químicos |
| | Inadecuado Almacenamiento de Productos Peligrosos |
| | Falta de medios para la contención de Fugas y Derrames |
| | No existen Bandejas Anti-Derrame |
| | No se cuenta con Estaciones de Emergencia |
| | Procedimientos de Trabajo Inadecuados |
| | Falta de Equipos de Protección Personal adecuados para las Tareas |
| | Falta de Procedimientos de Trabajo para varias Tareas |
| | Productos no cuentan con Rombos de Seguridad |
| | Inadecuada Ventilación |
| | Inadecuado Transporte de Materiales Peligrosos |
| | Inadecuada Planificación del Trabajo |
| | Inexistencia de Depósitos Seguros de Segregación |

Fuente: Elaboración Propia



3.3.3. Causas inmediatas. Listado de actos inseguros y condiciones inseguras

| ACTOS INSEGUROS | CONDICIONES INSEGUROS |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Operar equipos sin autorización 2. No señalar o advertir 3. Falla en asegurar adecuadamente 4. Operar a velocidad inadecuada con equipos, maquinas, etc. 5. Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad 7. Usar equipo defectuoso o inadecuado 8. Usar los equipos de manera incorrecta 9. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal 10. Instalar carga de manera incorrecta 11. Almacenar de manera incorrecta 12. Levantar objetos de forma incorrecta 13. Adoptar una posición inadecuada para hacer la tarea 14. Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando 15. Hacer bromas pesadas 16. Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas 17. Falta de Coordinación en operaciones conjuntas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Protecciones y resguardos inadecuados 2. Equipos de protección inadecuados o insuficientes 3. Herramientas, equipos o materiales defectuosos 4. Espacio limitado para desenvolverse 5. Sistemas de advertencia insuficientes 6. Peligro de explosión o incendio 7. Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo 8. Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores 9. Exposiciones a ruido 10. Exposiciones a radiaciones 11. Exposiciones a temperaturas altas o bajas 12. Iluminación excesiva o deficiente 13. Ventilación insuficiente |

Fuente: Elaboración Propia

3.3.4. Causas básicas de pérdidas. Factores personales

| CAPACIDAD FISICA / FISIOLÓGICA INADECUADA | TENSION MENTAL O Psicológica |
|---|--|
| 1. Altura, peso, talla, fuerza, alcance, etc. Inadecuados 2. Capacidad de movimiento corporal limitada 3. Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales 4. Sensibilidad a ciertas sustancias o alergias 5. Sensibilidad a determinados extremos sensoriales (temperatura, sonido, etc.) 6. Vision defectuosa 7. Audicion defectuosa 8. Otras deficiencias sensoriales (tacto, fusto, olfato, equilibrio) 9. Incapacidad respiratoria 10. Otras incapacidades físicas permanentes 11. Incapacidades temporales | 1. Sobrecarga emocional 2. Fatiga debido a la carga o las limitaciones de tiempo de la tarea mental 3. Obligaciones que exigen un juicio o toma de decisiones extremas 4. Rutina, monotonía, exigencias para un cargo sin trascendencia 5. Exigencia de una concentracion/percepcion profunda 6. Actividades "insignificantes" o "degradantes" 7. Ordenes confusas 8. Solicitudes conflictivas 9. Preocupacion debido a problemas 10. Enfermedad mental |
| CAPACIDAD MENTAL / Psicológica INADECUADA | FALTA DE CONOCIMIENTO |
| 1. Temores y fobias 2. Problemas emocionales 3. Enfermedad mental 4. Nivel de inteligencia 5. Incapacidad de comprension 6. Criterio inapropiado 7. Escasa coordinacion 8. Bajo tiempo de reaccion 9. Aptitud mecanica deficiente 10. Baja aptitud de aprendizaje 11. Problemas de memoria | 1. Falta de experiencia 2. Orientacion deficiente 3. Entrenamiento inicial inadecuado 4. Reentrenamiento insuficiente 5. Ordenes mal interpretadas |
| | FALTA DE HABILIDAD |
| | 1. Instrucción inicial insuficiente 2. Practica insuficiente 3. Operación esporadica 4. Falta de preparacion |
| | MOTIVACION DEFICIENTE |
| TENSION FISICA O FISIOLÓGICA | 1. El desempeño subestandar es mas gratificante 2. El desempeño estandar causa desagrado 3. Falta de incentivos 4. Demasiadas frustraciones 5. Falta de desafios 6. No existe intencion de ahorro de tiempo y esfuerzo 7. No existe interes para evitar la incomodidad 8. Sin interes por sobresalir 9. Presion indebida de los compañeros 10. Ejemplo deficiente por parte de la supervision 11. Retroalimentacion deficiente en relacion al desempeño 12. Falta de esfuerzo positivo para el comportamiento correcto 13. Falta de incentivos de produccion |

Fuente: Elaboración Propia

3.3.5. Causas básicas de pérdidas: Factores del trabajo

| Supervisión Y LIDERAZGO DEFICIENTE | MANTENIMIENTO DEFICIENTE |
|--|--|
| 1. Relaciones jerárquicas poco claras o conflictivas 2. Asignación de responsabilidades poco claras 3. Delegación insuficiente o inadecuada 4. Definir políticas, procedimientos, prácticas o líneas de acción inadecuadas 5. Formulación de objetivos, metas o estándares que ocasionan conflictos 6. Programación o planificación insuficiente del trabajo 7. Instrucción, orientación y/o entrenamiento 8. Entrega insuficiente de documentación de consulta, de instrucciones y de publicaciones guía 9. Identificación y evaluación deficiente de las exposiciones a pérdidas 10. Falta de conocimiento en el trabajo de supervisión/administración 11. Ubicación inadecuada del trabajador, de acuerdo a sus cualidades y a las exigencias que demanda la tarea 12. Medición y evaluación deficientes del desempeño 13. Retroalimentación deficiente o incorrecta en relación al desempeño | 1. Aspectos preventivos inadecuados para: 1.1 Evaluación de necesidades 1.2 Lubricación y servicio 1.3 Ajuste/ensamblaje 1.4 Limpieza o pulimento 2. Aspectos correctivos 2.1 Comunicación de necesidades 2.2 Programación de trabajo 2.3 Revisión de las piezas |
| | HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS |
| | 1. Evaluación deficiente de las necesidades y los riesgos 2. Preocupación deficiente en cuanto a los factores 3. Estándares o especificaciones inadecuadas 4. Disponibilidad inadecuada 5. Ajustes/repación/manutención deficientes 6. Sistema deficiente de reparación y recuperación de materiales 7. Eliminación y reemplazo inapropados de piezas defectuosas |
| | NORMAS DEFICIENTES DE TRABAJO |
| | 1. Desarrollo inadecuado de normas para: 1.1 Inventario y evaluación de las exposiciones y necesidades 1.2 Coordinación con quienes diseñan el proceso 1.3 Compromiso del trabajador 1.4 Estándares/procedimientos/reglas inconsistentes 2. Comunicación inadecuada de las normas: 2.1 Publicación 2.2 Distribución 2.3 Entrenamiento 2.4 Reforzamiento mediante afiches, código de colores y ayudas en el trabajo 3. Manutención inadecuada de las normas 3.1 Seguimiento del flujo de trabajo 3.2 Actualización 3.3 Control/Procedimiento/Reglamentos |
| INGENIERIA INADECUADA | |
| 1. Evaluación insuficiente de las exposiciones a pérdidas 2. Preocupación deficiente en cuanto a los factores humanos/ergonómicos 3. Estándares, especificaciones y/o criterios de diseño inadecuados 4. Control e inspecciones inadecuadas de las construcciones 5. Evaluación deficiente de las condiciones óptimas para operar 6. Evaluación deficiente para el comienzo de una operación 7. Evaluación insuficiente respecto a los cambios que se produzcan | |
| USO Y DESGASTE | |
| 1. Planificación inadecuada del uso 2. Prolongación excesiva de la vida útil del elemento 3. Inspección y/o control deficientes 4. Sobrecarga o proporción de uso excesivo 5. Manutención deficiente 6. Empleo del elemento por personas no calificadas o sin preparación 7. Empleo inadecuado para otros propósitos | ABUSO Y MALTRATO |
| | 1. Permitidos por la supervisión 1.1 Intencional 1.2 No intencional 2. No permitidos por la supervisión 2.1 Intencional 2.2 No intencional |

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV

PROPUESTA



4.1. Compromiso y Liderazgo de la Dirección

La forma en que el equipo se deberá implicar personalmente tendrá las siguientes consideraciones:

- A. El desarrollo de la misión, la visión y los valores, reflejándolos en su comportamiento personal, ya que son modelos de referencia dentro de la organización.
- B. El desarrollo, implantación y mejora permanente del sistema de gestión: la estructura de la organización, su política y estrategia, la medición y revisión del rendimiento y el proceso de mejora permanente de todo ello.
- C. El establecimiento de relaciones de colaboración externa con clientes y proveedores.
- D. La motivación de las personas, mediante la comunicación, la actitud de escucha y de respuesta, el apoyo a la consecución de metas personales, el estímulo a la participación y el reconocimiento a personas y equipos.

Para alcanzar una visión de seguridad se requiere de un liderazgo con mucho compromiso. Esto quiere decir establecer roles claros, responsabilidades y obligaciones para las personas y los equipos a todo nivel de la organización. Los líderes deben practicar con el ejemplo, brindando modelos de roles que comuniquen los valores de la empresa y la importancia de la seguridad y la salud en toda la organización. Se debe inculcar a los trabajadores a hablar libremente, ofrecer sugerencias y a aportar ideas nuevas. Por lo que la responsabilidad y la obligación por la Seguridad y la Salud incluyen la selección, capacitación y evaluación de los trabajadores, supervisores, y la gerencia.

4.1.1. Comités de Seguridad

Los Gerentes Generales, de Proyecto y de Operaciones establecerán comités de seguridad y salud ocupacional y asumirán un rol de liderazgo activo a fin de atender inquietudes y problemas, y así responder a las oportunidades de mejora continua. Estos comités deberán contar con la representación de los trabajadores, de la supervisión, gerencia y de los contratistas principales cuando corresponda. Las actividades y las acciones conducidas por los comités son esenciales para el éxito.

4.1.2. Carta de Compromiso de la Dirección

El Gerente General de la Empresa deberá designar a una persona con las competencias necesarias para desempeñarse en el cargo de Representante del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; quien independientemente de otras responsabilidades, tiene definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- Asegurarse que el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se planifique, implemente y mantenga.
- Mantener informada a la Gerencia General sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

4.1.3. Aseguramiento de la Participación de la Gerencia

Para lograr asegurar la participación de la Gerencia en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se deberán cumplir con los siguientes Ítems adecuándolos a la Empresa:

- Establecer las Políticas por escrito.
- Establecer un Programa de Reuniones de Seguridad con Participación de la Gerencia.

- Participación de la Gerencia en Diálogos Integrales de Seguridad y Premiación a Trabajadores del Mes.
- Organizar recorridos con la Gerencia.
- Mantener a la Gerencia al tanto de los problemas y solicitar su cooperación.
- Lograr apoyo de la gerencia en las comunicaciones.
- Lograr que la gerencia participe en el sistema de informe de accidentes.
- Mostrarle a la gerencia los resultados de su participación.
- Utilizar la imagen de la compañía para promover la participación de la gerencia.
- Reconocer el aporte de los Jefes de Departamento y conseguir su apoyo.
- Asegurarse que el Sistema funcione de “arriba hacia abajo”.
- Lograr que la gerencia participe en las actividades básicas del programa.
- Hacer participar a todos los niveles en el entrenamiento de seguridad y salud.
- Lograr la participación de la Gerencia en el Programa Personalizado de Actividades.
- Preparar Informes Semanales y Mensuales para la Gerencia.
- Mantener actualizado las estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales.

4.2. Comunicación, Capacitación, Participación y Registro

4.2.1. Comunicación

1. Al inicio de la obra, se solicitará por escrito, la firma del Compromiso a todos los involucrados que deban cumplir las actividades definidas para cada uno de ellos en el Programa Personalizado de Actividades.
2. Se distribuye el Programa Personalizado de Actividades a cada involucrado quien registra la recepción mediante firma en el mismo documento. Se entrega una copia del plan de actividades, al firmante y la copia que contiene la firma se archiva.
3. La implementación del Programa Personalizado de Actividades, se realizará a partir del segundo mes de iniciada la obra, debido a que el primer mes se realizara su elaboración para cada puesto de trabajo de la línea de mando y para la toma de conocimiento del personal.
4. El personal empleado que ingrese después de la distribución del Programa Personalizado, será considerado a partir del mes siguiente a su ingreso, por las mismas razones del ítem anterior. (Elaboración y toma de Conocimiento)
5. El Programa Personalizado de Actividades, se desarrollará hasta el mes anterior a la fecha de entrega de obra; el último mes es para realizar el informe final sobre el Programa Personalizado de Actividades.

4.2.2. Capacitación

Proporcionar conocimiento y habilidades para desempeñar el trabajo de manera competente. La empresa contratista debe estar enfocada al conocimiento y las habilidades necesarias para desempeñar el trabajo de manera apropiada no solo se enfoca en temas de seguridad.

4.2.2.1. Orientación para conocimiento del Sistema: El propósito es proporcionar la información inicial necesaria para realizar debidamente el trabajo. Las listas de verificación de los temas a tratar durante la reunión de orientación son de gran utilidad para guiar el proceso de orientación y asegurar un mensaje consistente. Los temas abordados en las reuniones de orientación y conocimiento del sistema que se realizan en el emplazamiento de trabajo son:

- Política de Seguridad
- Normas de trabajo de Seguridad
- Procedimientos de emergencia
- Procedimientos del Sistema, específicas para el emplazamiento de trabajo
- Presentación de informes sobre incidentes y no conformidades
- Roles y responsabilidades de los empleados respecto a la seguridad
- Peligros relativos a seguridad que son específicos del emplazamiento de trabajo
- Requisitos legislativos
- Requisitos del equipo de protección personal
- Seguridad personal
- Acciones correctivas
- Requerimientos del cliente

Las reuniones de seguimiento de la orientación pretenden revisar y refrescar partes de la orientación inicial. Estas no solo deben estar dirigidas a trabajadores nuevos sino también a:

- Empleados transferidos, promovidos o reasignados a una nueva área y/o tarea.
- Aquellos que regresan de un permiso largo, y

- Aquellos equipos y procesos de trabajo recientemente modificados.

4.2.2.2. Necesidades en cuanto a competencias y capacitación

Identificar los requerimientos de competencias y capacitación es parte fundamental del Sistema y es que frecuentemente la capacitación que se proporciona no está basada en necesidades y en consecuencia los beneficios son limitados. Las competencias deberán estar basadas en:

- Demandas futuras relacionadas con planes y objetivos estratégicos y operacionales.
- Cambios en la estructura de la empresa, procesos, herramientas y equipo.
- Evaluaciones individuales para desempeñar actividades definidas.
- Requerimientos regulatorios y normas que involucren a las partes interesadas.
- Resultados de la evaluación de riesgos.

4.2.2.3. Efectividad de los programas de capacitación

Lo que se pretende es que la cantidad de capacitación proporcionada sea una medida de lo que realmente se entregó frente a lo que se planeó que se iba a entregar. De ahí que la calidad de la capacitación se determinará mediante la evaluación de las percepciones de los participantes así como también de la evaluación de las mejoras en el emplazamiento del trabajo. A continuación se mencionan los aspectos de evaluación que hay considerar en la calidad de la capacitación:

- La retroalimentación del participante es la más común y fácil de obtener, comúnmente se utiliza evaluaciones; sin embargo, también se pueden emplear entrevistas.
- Las mejoras en el desempeño es difícil medir; pero existen técnicas para llevar a cabo este propósito, donde la que proporciona mejor información es la observación de tareas.
- Otro método para la evaluación de la efectividad de la capacitación es consultar al Supervisor inmediato. Ellos se encuentran en una posición excelente para observar el desempeño y la práctica de los conocimientos adquiridos.

4.2.3. Participación

Se considera que los integrantes de la línea de mando a quienes por lo menos se les debe definir un Programa Personalizado de Actividades, son los siguientes:

- Gerente General.
- Residente de Obra.
- Jefe de Campo.
- Jefe de Área
- Capataz.
- Jefe de Almacén.
- Jefe Administrativo.
- Jefe Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Obra.
- Jefe de Calidad de Obra.

4.2.4. Registro

1. Es responsabilidad del Responsable de Seguridad el cumplimiento del Programa Personalizado de Actividades.
2. Se controla y evalúa el cumplimiento de las actividades asignadas a toda la Línea de Mando y realiza una evaluación mensual del cumplimiento de las actividades contempladas en el Programa Personalizado de Actividades y comunica al responsable de seguridad para la toma de medidas destinadas a mejorar el cumplimiento de los estándares ($\geq 95\%$).
3. En caso no se cumpla con las actividades descritas en el Programa, se procederá a comunicar al responsable de seguridad para que se tomen las acciones correspondientes.
4. Se destacarán los resultados en la categoría de excelente y se sancionarán aquellos que se sitúen bajo el estándar ($\geq 95\%$).
 - 100%; Excelente
 - $\geq 95\%$; Bueno
 - $< 95\%$; Bajo
5. En las Reuniones de Coordinación, se analizará el cumplimiento de los planes y se definirán las acciones a seguir en caso de desviaciones.
6. Se envía los porcentajes de cumplimiento mensual al Departamento Central de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

4.3. DLM o PCL (DLM: Dirección de Línea de Mando, PCL: Project Control Line o Programa Personalizado de Actividades)

- Reunión mensual de análisis: Esta reunión pretende analizar mes a mes la gestión y avance del programa personalizado para corregir las desviaciones, análisis de accidentes y/o pérdidas, controlar el cumplimiento de medidas correctivas, necesidades de capacitación,

reorientar, felicitar, llamar la atención. Necesariamente esta reunión debe quedar registrada. Se recomienda realizarla una vez al mes antes del día 5 del mes siguiente al análisis. El responsable de la reunión es el gerente general o quien lo reemplace.

- Inspecciones de seguridad: Es una actividad operativa que deberá realizarse de modo sistemático y permanente, realizadas por la supervisión o la Gerencia, con el objeto de detectar, analizar y controlar los riesgos incorporados a los equipos, el material y al ambiente que pueden afectar el funcionamiento de los procesos productivos, comprometiendo los resultados. La Inspección tiene por objeto fundamental verificar o inspeccionar condiciones sub estándares de los equipos, maquinarias, herramientas, medio ambiente, que puedan producir pérdidas.
- Observaciones de seguridad: Es una actividad operacional que se realizará en forma sistemática para verificar que las tareas se están desarrollando según los procedimientos vigentes, lo cual garantiza que no habrá pérdidas por daño físico a los recursos, menor producción, baja calidad, derroche, retraso o demora. Será la mejor forma de saber cómo las personas ejecutan sus tareas, esto debe ser realizada de manera personal y selectiva por el supervisor. La Observación tiene por objeto fundamental verificar u observar en terreno la conducta y actitud de los trabajadores hacia la seguridad.
- Contactos personales o grupales: Son pequeñas reuniones que los Supervisores de campo a cargo realizarán con los trabajadores en un área determinada de trabajo, para tratar un tema específico relacionado con la operación y la seguridad de la misma. El objeto fundamental es felicitar, corregir o confirmar procedimientos de trabajo, motivar, dar a conocer la política de seguridad, medio ambiente o calidad.
- Charlas diarias de cinco minutos: Todos los días antes del inicio del trabajo cada supervisor o jefe de área se reunirá con su personal

para analizar rápidamente las tareas del día, sus riesgos y sus formas de control, los elementos de seguridad que se usaran y cualquier aspecto importante del día. Esta charla es por departamento o área de trabajo.

- Charla integral semanal: Una vez a la semana todos los trabajadores recibirán una charla en que se tratará la misma materia para todo el personal. En esta charla se pueden tratar temas como las políticas de seguridad, calidad, medio ambiente, noticias, leyes o decretos, analizar un procedimiento de trabajo, felicitar, llamar a la cooperación, realizar seguimiento a las acciones correctivas. El responsable de la charla es el Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, Jefe del área y debe participar la totalidad de los trabajadores de la empresa.
- Investigación de accidentes: Será designada como una actividad preventiva tendiente a determinar causas de los accidentes, tomar acción para que estos no se repitan en el futuro. Para el control de los riesgos que produjeron la pérdida en la empresa, es fundamental que se comunique la investigación del accidente, en la empresa contratista a modo de charla integral semanal. Esto tiene por objeto fundamental que el análisis del accidente permita un control de los riesgos por el personal que no estuvo involucrado en el accidente.

4.4. Identificación de Obligaciones Legales

4.4.1. Identificación y Actualización de la Legislación Aplicable a Nivel de Empresa

4.4.1.1. Identificación a Nivel de Empresa

El marco legal se define según las actividades que desarrollará la empresa, siendo éste la construcción, mantenimiento de todo tipo de obras.

Serán considerados como elementos de entrada para la Identificación y Actualización de Requisitos Legales, las normativas legales emitidas a nivel nacional e información requerida por los clientes o mandantes y aquellos Peligros y Aspectos identificados en la Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos.

4.4.1.2. Clasificación y Registro

Clasificar y Registrar, la información pertinente en la Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales, describiendo principalmente el cuerpo legal identificado y realizando una breve síntesis de los artículos aplicables asociados al requisito legal.

4.4.1.3. Actualización a Nivel de Empresa

La actualización de los cambios en la normativa aplicable a Seguridad, Salud Ocupacional o Medio Ambiente se realizará anualmente. Esta Actualización será registrada y validada en la Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales.

La Matriz actualizada será comunicada en la obra.

Una vez actualizada la Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales y Otros Compromisos, se recomienda actualizar el Reglamento Interno de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente cuando los cambios en la legislación así lo requieran.

4.4.1.4. Evaluación del cumplimiento a nivel Empresa

El Departamento Central de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA), debe evaluar anualmente el cumplimiento legal relacionado con la empresa. El Gerente General es encargado de aprobar la Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales que aplica la empresa.

4.4.2. Identificación y Actualización de la Legislación Aplicable a Nivel de Obra

4.4.2.1. Identificación a Nivel de Obra

Al inicio de cada obra, el Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente deberá contar con la Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales y Otros Compromisos con requisitos legales enviada por el Departamento Central de SSMA.

Se deberá identificar, aquellos requisitos que son transversales a su obra y deberá registrarlos en la matriz de requisitos legales de la obra.

Posteriormente, se deberá complementar la matriz de requisitos legales de obra con aquellos requisitos que son inherentes al proyecto, considerando su ubicación geográfica, posibles estudios o declaraciones de impacto ambiental, resoluciones de calificación ambiental, requisitos del cliente y cualquier otro requisito que tenga incidencia directa en el desarrollo de la obra.

Una vez finalizado el proceso, se informará y solicitará revisión al Residente de Obra, para su posterior aprobación por el Gerente General con la finalidad de publicar la Matriz para consulta de los interesados.

4.4.2.2. Actualización a Nivel de Obra

Además, la obra debe considerar realizar una revisión y actualización de la matriz de requisitos legales de obra, cada vez que el Departamento Central de SSMA realice alguna notificación de actualización de la matriz

de requisitos legales y cada vez que la obra sufra alguna modificación contractual u otra que implique la incorporación de un nuevo requisito legal no identificado en la etapa anterior.

Se publicará dicha Matriz en la obra y lo deberá comunicar a todo el personal del proyecto.

En caso no se cumpla con los requisitos legales en obra, se comunicará al responsable de seguridad para que se tomen las acciones correspondientes.

4.4.3. Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales Ambientales a Nivel de Obra

El Departamento de SSMA de la Obra, deberá evaluar anualmente el cumplimiento legal relacionado con el proyecto. El responsable de seguridad debe revisar la **Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales** que aplica en su obra, mientras que el Gerente General es encargado de aprobarla.

El desarrollo de la matriz y la evaluación del cumplimiento legal, se verificará mediante las respectivas auditorías internas y externas que la empresa desarrolle.

4.4.4. Acceso a la Legislación Aplicable

Los trabajadores de la Oficina Central y Obra, podrán acceder a los requisitos legales, para su consulta e información, mediante:

- La publicación de la Matriz en la Oficina Central y obra.
- Una base de datos en formato digital, proporcionada por el Departamento Central de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

4.5. Identificación de Peligros y Aspectos

4.5.1. EN OFICINA CENTRAL

4.5.1.1. IDENTIFICACIÓN

El Departamento Central de SSMA identificará continuamente los peligros y aspectos generados por las actividades desarrolladas en la Oficina Central, empleando el formato “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”

4.5.1.2. EVALUACIÓN

Se evaluará los Peligros y Aspectos identificados. El resultado se registra en el formato “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”

4.5.1.3. CONTROL

Una vez realizada la evaluación, se procederá a definir los controles según el nivel de riesgo alcanzado.

4.5.1.4. ACTUALIZACIÓN

Anualmente, se revisará la Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos con el fin de actualizarla, identificando nuevos peligros y aspectos ambientales relacionados con la ejecución de los trabajos, así como los cambios generados dentro de la organización y modificaciones al Sistema de Gestión de SSMA.

Se difundirá la Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos a todo el personal de la Oficina Central con el propósito de dar a conocer los riesgos e impactos a los cuáles están expuestos.

4.5.2. EN OBRA

4.5.2.1. ETAPA DE IDENTIFICACION

En esta etapa, se procederá a identificar continuamente todos aquellos peligros y aspectos ambientales relacionados con los trabajos y actividades a realizar de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo, incluyendo contratistas y visitantes y que pueden incidir directamente en las condiciones de riesgos. Al inicio de la Obra, se deberá identificar y evaluar todos los Peligros y Aspectos ambientales asociados a la ejecución de los trabajos y registrarlo en el formato “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”

4.5.2.1.1. División de Actividades o Tareas

Se debe dividir el Proyecto en grandes áreas principales de trabajo.

Se debe subdividir las áreas por especialidad o por etapas de trabajo (definir la secuencia lógica de actividades).

Posteriormente se debe definir la secuencia lógica de actividades asociada a cada especialidad.

La información analizada se debe registrar en la “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”

4.5.2.1.2. Identificación de los Peligros y Aspectos (Secuencia de Actividades)

Posterior a la definición de actividades, se debe proceder a realizar un análisis o estudio puntual para cada actividad, con la finalidad de poder determinar los Peligros y Aspectos ambientales asociados a estas y cuáles son los que pueden desencadenar incidentes en la obra. La Identificación de los Peligros y Aspectos deben considerar:

a. Actividades rutinarias y no rutinarias, considerando actividades, productos y servicios que se pueda controlar y aquellos sobre los que puede influir dentro del alcance del Sistema de Gestión, teniendo en

cuenta los desarrollos nuevos o planificados o las actividades, productos y servicios nuevos y modificados.

b. Comportamiento, capacidad y otros factores asociados a las personas.

c. Identificación de peligros originados fuera del lugar de trabajo, capaz de afectar adversamente la salud o seguridad de las personas dentro del lugar de trabajo.

d. Peligros generados en la proximidad del lugar de trabajo por actividades o trabajos relacionados.

e. Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo.

f. Cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.

g. Modificaciones al Sistema de Gestión de SSMA incluyendo cambios temporales y sus impactos sobre operaciones, procesos y actividades.

h. Cualquier obligación legal aplicable relacionada a la evaluación de riesgos y a la implementación de los controles necesarios.

i. Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones de obra, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a la capacidad humana.

A todos los peligros y aspectos ambientales identificados, se les debe asociar el incidente potencial más grave que puede desencadenar.

A continuación, se procederá a determinar el tipo de incidencia y su relación con los aspectos de Seguridad (S), Salud Ocupacional (SO) y Medio Ambiente (MA).

Se debe determinar y registrar para cada Peligro y Aspecto ambiental en particular, el efecto probable asociado.

Toda la información descrita en los puntos anteriores se debe registrar en la “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”

La identificación de los peligros y aspectos ambientales de las actividades rutinarias, no rutinarias o que no cuenten con procedimiento, se realizará obligatoriamente a través del formato Análisis Seguro de Trabajo. Estos peligros y aspectos identificados serán considerados a partir del nivel de

Riesgos Tolerables y los controles descritos en el manual de operaciones deberán ser cumplidos totalmente.

4.5.2.1.3. Consideraciones para la Identificación de Peligros y Aspectos

Es importante realizar una descripción de todos los elementos involucrados en los procesos constructivos, tales como: materiales, materias primas, herramientas, equipos, maquinaria, personal y cualquier otro factor que esté involucrado directamente en el desarrollo de la tarea o actividad.

Para realizar el análisis es fundamental considerar no solo los elementos involucrados directamente en el trabajo, sino que también aquellos elementos internos y externos a la obra (visitas, infraestructura, materiales, equipos, tránsito peatonal en los exteriores del proyecto) que no son inherentes a los procesos constructivos, incluso aquellos que pueden interactuar con el medio ambiente y que son potenciales de causar impactos ambientales negativos.

El siguiente listado de riesgos potenciales puede ser utilizado para facilitar el reconocimiento de Peligros y Aspectos ambientales para la línea de mando y empleados de la obra:

- Contacto con temperaturas extremas.
- Golpeado por.
- Golpeado contra.
- Atrapado en / sobre o entre.
- Caídas mismo y distinto nivel.
- Contacto con corrientes eléctricas.
- Inhalación de sustancias peligrosas.
- Contacto con sustancias peligrosas.
- Sobre esfuerzo.
- Exposición a Ruido.
- Generación de Residuos Líquidos.

- Generación de Residuos Peligrosos.
- Generación de Residuos.
- Emisiones Atmosféricas.
- Derrame de aceites.
- Emisiones de Ruido.
- Uso de Energías.
- Materias Primas (Almacén).
- Áreas ambientales sensibles
- Abastecimiento de agua potable.
- Generación de aguas servidas.
- Baños Químicos.
- Transporte de Personal (vehículos).
- Subcontratos (Guardias).
- Visitas.
- Instalaciones de Obras.
- Requisitos del cliente.
- Exposición a gases de soldadura
- Exposición a solventes

4.5.2.2. ETAPA DE EVALUACION

En base a la metodología establecida en el presente procedimiento, se procederá a evaluar los peligros y aspectos ambientales de los trabajos y actividades, con la finalidad de determinar la Magnitud del Riesgo asociada.

4.5.2.2.1. Evaluación de Riesgos

La evaluación de los riesgos, permite determinar la Magnitud del Riesgo **(MR)** o nivel de riesgo **(NR)** de los peligros y aspectos que se identificaron en la etapa anterior y así poder establecer las medidas de control adecuadas a las tareas y/o condiciones críticas.

Se consideran dos factores fundamentales, Consecuencia © y Probabilidad **(P)**. Estos permiten evaluar, en base a criterios predeterminados, la Magnitud del Riesgo para cada actividad específica. Dicha evaluación se realiza en “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”

4.5.2.2.2. Consecuencia (c)

La consecuencia debe considerar el costo de realizar el trabajo de manera incorrecta, considerando, lesiones de los trabajadores, enfermedades ocupacionales, daños ambientales, pérdidas potenciales y/o las consecuencias asociadas a los peligros y aspectos derivadas del incumplimiento de requisitos legales, requisitos normativos y desviaciones o inexistencia de procedimientos, además de probables paralizaciones y pérdidas de calidad y productividad.

La Matriz de Criterios que determina la consecuencia de un incidente se muestra en la tabla siguiente:



Grafico 13. Consecuencia (C)

| | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 |
|--------------------------|--|---|--|---|---|
| | Insignificantes | Menores | Medianamente Graves | Graves | Muy Graves |
| Seguridad | Cuasi accidente | No existe lesión | Requiere la atención de primeros auxilios | Accidente grave, con tiempo perdido | Accidente fatal u potencialmente fatal |
| Salud Ocupacional | Inconveniencias o síntomas subjetivos de bajo nivel y plazo corto de manifestación | Problemas objetivos pero reversibles a corto plazo (máx 3 días) | Problemas objetivos y moderados, requieren la revisión de un especialista y seguimiento médico, sin comprometer mayormente la salud del trabajador | Problemas objetivos de cuidado, requieren la atención de un especialista y seguimiento médico, alta probabilidad de enfermedad profesional. | Enfermedad profesional irreversible, o disminución en la capacidad de ganancia del trabajador |
| Medio Ambiente | Sin impacto y sin requisitos legales asociados | Impacto menor sin requisitos legales asociados | Impacto Moderado, con requisitos legales asociados | Daño Significativo de impacto local, y/o un incumplimiento a un requisito legal asociado | Impacto mayor y extensivo, o impacto con alarma pública, y/o un incumplimiento a un requisito legal asociado con multas |
| Daños Materiales | Sin daño | Daño Menor | Daño moderado | Daño significativo | Daño considerable y fundamental para el desarrollo de las operaciones |
| Paralización | Sin paralización | Paralización < a 1 hora | Paralización entre 1 a 6 horas | Paralización entre 6 horas y 1 día | Paralización > a 1 día |

Fuente: Elaboración Propia



4.5.2.2.3. Probabilidad (P)

La Matriz de criterios que determina la Probabilidad de un incidente se muestra en el gráfico siguiente:

Gráfico 14. Probabilidad (P)

| | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 |
|--------------|--|---|--|---|--|
| PROBABILIDAD | INSIGNIFICANTE, muy escasa de que ocurra | BAJA, potencial bajo, tal vez pueda ocurrir durante la ejecución de la obra | MEDIA, potencial de ocurrir bajo circunstancias inusuales en la obra | MODERADA, potencial de ocurrir ocasionalmente durante la ejecución de la obra | ALTA, potencial de ocurrir varias veces durante la ejecución de la obra. |

Fuente: Elaboración Propia

4.5.2.2.4. Determinación de la Magnitud del Riesgo (MR)

Para determinar la Magnitud del Riesgo (**MR**), se ha establecido una relación en base a dos variables (Consecuencia y Probabilidad) para Peligros y Aspectos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, que tiene como resultado: riesgos intolerables, riesgos moderados, riesgos tolerables y riesgos menores y para su determinación se utiliza la siguiente relación:

$$MR = C \times P$$

Gráfico 15. Matriz de determinación de la Magnitud del Riesgo

| P \ C | Insignificante (1) | Menores (2) | Medianamente Graves (3) | Graves (4) | Muy Graves (5) |
|--------------------|--------------------|-------------|-------------------------|------------|----------------|
| Insignificante (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Baja (2) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Media (3) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| Moderada (4) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| Alta (5) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

Fuente: Elaboración Propia

Resultados de la determinación de la Magnitud del Riesgo

Grafico 16. Matriz de Identificación de Riesgos

| | | |
|---------------------|---|-------|
| Riesgo Intolerable: |  | 20-25 |
| Riesgo Indeseable: |  | 10-16 |
| Riesgo Tolerable: |  | 6-9 |
| Riesgo Menor: |  | 1-5 |

Fuente: Elaboración Propia

4.5.2.3. ETAPA DE CONTROL

En base a los resultados obtenidos en la etapa de evaluación, se determinará las medidas de control más adecuadas para los trabajos y actividades a desarrollar.

Se establecerá, según el riesgo asociado, las medidas de control específicas para los peligros y aspectos ambientales.

4.5.2.3.1. Definiciones de Medidas de Control según la Magnitud del Riesgo.

- 1. Riesgo Intolerable:** Considera la implementación de medidas de administración del riesgo, elaboración de procedimientos de trabajo seguro, tomas de conocimiento, inducción de procedimientos, capacitaciones especiales y Análisis de Seguro de Trabajo (AST).
- 2. Riesgo Indeseable:** Se considera la normalización del trabajo a través de procedimientos de trabajo seguro, tomas de conocimiento, inducción de procedimientos, Análisis Seguro de Trabajo (AST) y capacitaciones.
- 3. Riesgo Tolerable:** Se considera la realización de Análisis Seguro de Trabajo (AST), monitoreo e inspección simple (supervisión diaria en campo), verificación de implementación de medidas de control y capacitaciones.
- 4. Riesgo Menor:** Riesgo inherente o controlable con EPP.

Determinadas las medidas de control, se deberá reevaluar la matriz. Si como resultado de la reevaluación, el nivel de riesgo disminuye, se deberá implementar las medidas de control propuestas durante el desarrollo de las actividades.

4.5.2.4. ETAPA DE ACTUALIZACION

Esta etapa está orientada principalmente a realizar una identificación de nuevos peligros y aspectos ambientales relacionados con la ejecución de los trabajos que se realizan en las obras, así como los cambios generados dentro de la organización y modificaciones al Sistema de Gestión de SSMA, con la finalidad de obtener medidas de control oportunas, para las actividades que se desarrollan y se desarrollarán a nivel de empresa y a nivel de obra.

Los tiempos de actualización de las matrices de peligros y aspectos de obras, se realiza cada vez que la obra inicie una nueva partida. El responsable del trabajo y de la especialidad asociada, en conjunto con la línea de mando involucrada, deben realizar una identificación, evaluación y control de peligros y aspectos específicos de la etapa a ejecutar, la cual debe considerar todos los factores relacionados durante todo el tiempo de desarrollo.

La identificación de peligros específica se debe registrar en el formato “Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos”, todos los peligros y aspectos ambientales deben ser dados a conocer a todos los trabajadores involucrados.

4.5.3. CONSIDERACIONES GLOBALES PARA EL DESARROLLO DE LA IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE PELIGROS Y ASPECTOS

Cada vez que la obra inicie una nueva etapa, el responsable del trabajo debe realizar una identificación, evaluación y control de peligros y aspectos, específica de la etapa a ejecutar.

Se debe hacer un seguimiento frecuente a la efectividad de implementación de las medidas de control.

Se debe asesorar al Residente de Obra, Ingenieros de Campo, Maestro de Obra y Capataces en la identificación y medidas de control de los Peligros y Aspectos asociados a la obra y comunicar (publicar) los resultados de la Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos a fin de que se encuentren siempre disponibles para la consulta de la totalidad de los trabajadores de la obra.

El Gerente de la Empresa debe asignar recursos para la implementación de las medidas de control necesarias para la obra.

4.6. Estándares Operacionales

En tanto al Liderazgo, la Gerencia de la empresa contratista deberá considerar:

- a) Estar comprometidos con los esfuerzos de seguridad y salud ocupacional de la empresa.
- b) Administrar la seguridad y salud ocupacional de la misma forma que administra la productividad y calidad del trabajo.
- c) Integrar la seguridad y la salud ocupacional en todas las funciones de la empresa, incluyendo el planeamiento estratégico.
- d) Involucrarse personalmente y motivar a los trabajadores en el esfuerzo de cumplir con los estándares y normas relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

- e) Asumir su responsabilidad por la seguridad y salud ocupacional, brindando el apoyo económico necesario.
- f) Liderar y predicar con el ejemplo, determinando la responsabilidad en todos los niveles.
- g) Comprometerse con la prevención de incidentes, lesiones y enfermedades ocupacionales, promoviendo la participación de los trabajadores en el desarrollo e implementación de actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, entre otros.
- h) Implementar las mejoras necesarias de acuerdo a la naturaleza y magnitud de los riesgos de seguridad y salud ocupacional de la empresa.

En tanto a su política, la empresa contratista deberá considerar:

- a) Sea apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de seguridad y salud ocupacional de la empresa.
- b) Incluya un compromiso de prevención de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y de mejora continua.
- c) Incluya un compromiso de cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento, en las normas legales y en las normas internas.
- d) Establezca metas y objetivos de seguridad y salud ocupacional.
- e) Esté documentada, implementada y vigente.
- f) Sea comunicada a todos los trabajadores con la intención que ellos estén conscientes de sus obligaciones individuales de seguridad y salud ocupacional.
- g) Esté disponible para todos los trabajadores y partes interesadas.
- h) Sea visible para todos los trabajadores así como para los visitantes.
- i) Sea revisada periódicamente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada para la empresa.

En tanto a su programación anual de seguridad, la empresa contratista deberá considerar:

- a) Objetivos. Actividades cuantificables cuyos resultados permitan medir su avance y cumplimiento.
- b) Metas de los diferentes niveles de la organización para controlar los riesgos laborales derivados de las evaluaciones iniciales en el diagnóstico situacional o la evaluación de los resultados del programa anual anterior.
- c) Control y seguimiento de los objetivos y metas.
- d) El número de monitoreos que se realizarán según el análisis de riesgo en el ambiente de trabajo de cada labor y a nivel de grupo de exposición similares (trabajadores), considerando los agentes físicos, químicos, ergonómicos, biológicos y otros factores a los que están expuestos.

4.7. Investigación y Reporte de Incidentes

4.7.1. Secuencia de Actividades para el Reporte e Investigación

4.7.1.1 Reporte de Incidentes

1. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, comunicará cualquier tipo de incidente al Gerente General, y a todos los involucrados, mediante el formato Comunicación Preliminar de Incidentes, el cual será reportado dentro de las 12 horas de ocurrido el hecho.
2. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente identifica el tipo de Incidente ocurrido, según sea:
 - Accidentes Graves y/o Fatales.
 - Accidentes a personas CTP.
 - Accidentes a personas STP.
 - Atenciones Médicas.
 - Cuasi accidente.

- Daño Material.
- Daño Ambiental.
- Falla Operacional

3. En caso se trate de una Atención Médica o Cuasi Accidente, el Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente procederá a reportarlo empleando el formato Reporte de Incidentes, dentro de las 24 horas, siguiendo los siguientes pasos:

- Se define el potencial de gravedad (alta, media, baja). Debe indicarse la gravedad en función a la lesión, Impacto Ambiental o Daño Material que podría haber causado el suceso, no en base a los daños realmente producido.
 - I. Alta: Si el suceso podría haber causado muerte, incapacidad permanente, pérdida de un miembro, daño material significativo o impacto ambiental significativo.
 - II. Media: Si el suceso podría haber causado una lesión o enfermedad que resulte en una incapacidad laboral transitoria, daño material moderado o impacto ambiental moderado.
 - III. Baja: Si el suceso podría haber causado únicamente lesiones o enfermedades menores que no hubieran dado lugar a incapacidad laboral, daño material menor o impacto ambiental menor.
- Se describe el incidente.
- Se establece la causa inmediata del incidente (Acto Sub estándar y/o Condición Sub estándar).
- Se establecen las Medidas de Control.
- Se informa al responsable de seguridad o Gerente / Jefe de área para su revisión y Aprobación.
- Se hace el seguimiento de la medida correctiva.

- El cierre del Reporte de Incidentes, lo realizará el Gerente General y se mantendrán los registros de todos los incidentes ocurridos con sus cierres correspondientes.

4.7.1.1.1 Investigación de Incidentes

1. Rescatar al personal lesionado, o en peligro, o con algún evento relacionado a Salud Ocupacional y prestar primeros auxilios.
2. En caso de generarse un impacto ambiental, se debe aislar el área y se debe proceder en forma inmediata bajo el procedimiento de plan de emergencia.
3. Reducir o Controlar los riesgos adicionales.
4. Identificar los elementos de evidencia presentes en el lugar, en el momento de ocurrir el incidente.
5. Tomar las medidas para preservar los elementos de evidencia, que pueden ser importantes en exámenes posteriores. Tomar fotografías y/o videos del lugar de los hechos.
6. Analizar, en campo / área, lo que ocurrió con relación al Procedimiento de Trabajo que se estaba realizando antes de ocurrir el incidente; para ello se debe; interpretar los hechos, dar respuestas de Cómo y Por qué ocurrió y determinar lo que hay que hacer. Se tomarán las medidas inmediatas y se determinará, en forma general, la naturaleza de las pérdidas.
7. Para incidentes con Daños Materiales o al Medio Ambiente, se deberá iniciar la investigación buscando todas las causas que intervinieron en el suceso y aplicar de inmediato las medidas para normalizar las operaciones en el más breve plazo y prevenir sucesos similares.
8. Entrevista al trabajador lesionado y a las personas directamente involucradas o con mayor control sobre el área o actividad que se desarrollaba empleando el formato Declaración de Incidentes.

9. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente registra la Investigación en el formato Informe Investigación Incidentes, dentro de las 36 horas, el cual debe ser revisado y aprobado por el Gerente o Jefe de área.

Para la elaboración del Informe de Investigación, se deberá considerar los siguientes puntos:

Gravedad de la Lesión, Impacto o Daño.

Grafico 17. Gravedad de la Lesión

| Tema | Leve | Grave | Muy Grave |
|----------|--|---|--|
| SSO | No existe lesión. No genera tiempo perdido | Requiere ser derivado a un Centro de Salud y genera días perdidos | Accidente fatal o potencialmente fatal. |
| MA | Impacto menor sin requisito legal asociado | Impacto moderado con incumplimiento a un requisito legal | Impacto mayor o significativo con incumplimiento a un requisito legal con sanción. |
| Material | Daño menor | Daño moderado | Daño significativo y no permite el desarrollo de las operaciones |

Fuente: Elaboración Propia

Posibilidad de ocurrencia del Incidente

Grafico 18. Posibilidad de Ocurrencia

| Muy Alta | Alta | Media | Baja | Muy baja |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------------------|
| Potencial de ocurrencia varias veces | Potencial de ocurrencia ocasional | Potencial de ocurrencia bajo circunstancias inusuales | Potencial de ocurrencia bajo. Tal vez pueda ocurrir | Muy escasa de que ocurra |

Fuente: Elaboración Propia

- 10.El cierre del Reporte de Incidentes, lo realizará el Gerente General y se mantendrán los registros de todos los incidentes ocurridos con sus cierres correspondientes.

4.7.1.1.2 Inspección del lugar del incidente

Revisión del lugar donde ocurrió el hecho y su entorno, en busca de aquellas causas que tuvieron participación directa o indirecta en el desencadenamiento del incidente, tales como:

- CONDICIONES DE MATERIALES: fatigas del material, fallas de fabricación, desgaste prematuro.
- CONDICIONES DE MAQUINARIA: puntos críticos de operación descubiertos, partes y piezas en movimiento sin protección, falta de mantención.
- CONDICIONES EN LAS INSTALACIONES. Instalaciones fuera de norma, instalaciones que crean espacios restringidos.
- OTRAS CONDICIONES: falta de iluminación, orden y aseo deficiente, ambientes inflamables o explosivos.

4.7.1.1.3 Reconstrucción del suceso

Se debe efectuar sólo cuando la inspección del lugar y el relato verbal del afectado, del lesionado, o los testigos, es insuficiente para aclarar lo sucedido o cuando existe discordancia entre las declaraciones u observaciones concurrentes. En ningún caso se expondrá a trabajadores a condiciones de peligro durante la reconstrucción. Esta a su vez puede sugerir cambios o procedimientos nuevos o condiciones ambientales distintas.

4.7.1.1.4 Alcance de la recopilación de antecedentes

Observar las circunstancias del hecho y procurar la atención o envío a un Centro Médico cuando se hayan producido lesionados. Tomar prontamente acción correctiva si han ocurrido daños materiales o Ambientales. La acción oportuna, transitoria o permanente, evita pérdidas que pueden ser mayores o catastróficas.

Los antecedentes deben ser tomados en lo posible, en el mismo lugar donde se ha producido el incidente. Los análisis iniciales realizados del

mismo modo tienen mayor certeza y precisión en la exposición y obtención de los antecedentes que los obtenidos en la entrevista.

Los incidentes más graves o técnicamente complicados deben ser analizados por equipos profesionales con el fin de aplicar experiencias, opiniones y observaciones de carácter específico tanto en la detección del problema como en la toma de decisiones de medidas preventivas.

La acción correctiva y el estudio de las recomendaciones deben iniciarse en el mismo instante del conocimiento y análisis del suceso. La corrección temporal de una causa evita probables ocurrencias hasta aplicar la solución definitiva.

4.7.1.1.5 Seguimiento y Verificación de las Medidas Correctivas.

El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente deberá reportar el incidente con sus medidas correctivas y/o preventivas al Gerente General o Jefe de Área. La verificación de las acciones correctivas o preventivas pueden identificar nuevos peligros o controles, o cambios a los existentes, en este caso se debe realizar una evaluación de riesgos previo a su implementación.

El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente elabora la Alerta de Peligro empleando el formato Alerta de Peligro, dentro de las 36 horas. El Gerente General debe informar, dentro de las 48 horas de ocurrido el incidente, a toda la organización a través de Alerta de Peligro, la lección aprendida frente a cada incidente.

El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente registra todos los incidentes ocurridos en su obra en el formato Registro de Incidentes en Obra y lo envía mensualmente al Departamento Central de SSMA.

4.7.2. Plan de Contingencia ante Accidentes Graves y/o Fatales

4.7.2.1. Plan de Acción Accidentes Graves

Para todo accidente grave y/o fatal, daño ambiental con alarma pública, se deberá seguir el siguiente plan:

1. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente comunicará el hecho en forma inmediata al Residente de Obra.
2. El Residente de Obra procederá a detener los trabajos del área afectada en forma inmediata en caso de accidentes graves, y en el caso de un accidente fatal procederá a la detención total de la obra.
3. El Residente de Obra comunicará el hecho en forma inmediata a su Gerente General.
4. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente comunicará el hecho al Gerente General y en conjunto definirán las comunicaciones a seguir.
5. En caso de un accidente fatal, incluyendo aquellos que puedan generar incapacidades permanentes, el Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente comunicará el hecho directamente al Gerente General.
6. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente debe mantener actualizado un registro de todos los incidentes ocurridos en la obra, empleando el formato Registro de Incidentes en obra. Cada incidente, debe contar con sus investigaciones, seguimiento y cierre a las recomendaciones generadas por los reportes cuando corresponda.
7. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente debe realizar seguimiento a todo el personal accidentado, solicitando los informes médicos respectivos mensuales hasta su total recuperación.

4.8. Respuesta ante Emergencias

4.8.1. EN OFICINA CENTRAL

4.8.1.1. Información de entrada para la elaboración del Plan

1. El Gerente General considera la siguiente información como punto de partida para la elaboración del Plan de Emergencias de la Oficina Central:

- Resultado de la Identificación de Peligros y Aspectos Ambientales (Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos Ambientales, Seguridad y Salud Ocupacional).
- Requisitos Legales o de otra índole.
- Información de accidentes o experiencias previas en la Oficina, respecto de accidentes, incidentes y situaciones de emergencia.
- Otros que considere necesarios.

4.8.1.2. Desarrollo del Plan de Emergencias

1. Con la información anterior, el Gerente General procede a elaborar el Plan de Emergencia, evaluando los eventos que puedan suscitarse como resultado de las actividades propias de Oficina y define los tipos de emergencia aplicables.

2. El Plan de Emergencias en la Oficina Central se elaborará según los requerimientos de Organismos Fiscalizadores tales como INDECI u otros.

4.8.2. EN OBRAS

4.8.2.1. Entradas de información

Al inicio de la Obra el Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, procederá a identificar todas aquellas condiciones que puedan generar una emergencia e impactos ambientales potenciales y que pudiesen afectar la Obra. Para esto se consideraran como elementos de entrada, los siguientes:

- Resultados de la identificación del peligro o aspecto, evaluación y control de riesgo o impacto (Procedimiento de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos)
- Información disponible de servicios públicos, municipalidades u otros, que describan detalladamente la disponibilidad de servicios locales de emergencia, además de otras disposiciones que se hayan acordado mediante consulta.
- Requisitos legales o de otra índole.
- Información de accidentes o experiencias previas en el lugar, respecto de accidentes, incidentes y situaciones de emergencia.
- Revisión de las emergencias y prácticas de entrenamiento realizadas y/o existentes y sus resultados.

4.8.2.2. Evaluación de los eventos

Posteriormente a la identificación, se evaluarán los posibles eventos que sean potenciales de generar situaciones de emergencia. A continuación, se procederá a confeccionar el “Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias”, indicando cuales son las medidas de control adecuadas, con la finalidad de minimizar los daños en caso de ocurrencia.

Para la identificación y evaluación de las emergencias, el sistema considera el Procedimiento de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos.

Confeccionado el plan, el responsable de seguridad procederá a revisarlo para ser aprobado posteriormente por el Gerente General suministrando los recursos necesarios para su implementación. El Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias deberá ser comunicado a toda la Obra.

4.8.2.3. Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias

El Plan debe considerar la forma de abordar, cada una de las emergencias o combinaciones de estas que se pueden presentar en obra, o sea, debe perfilar las acciones a emprender al momento de que surjan situaciones de emergencia específicas, debiendo incluir lo siguiente:

- Identificación de los potenciales accidentes y emergencias,
- Identificación de la persona que estarán a cargo durante la emergencia y su reemplazante en caso de ausencia,
- Un detalle de las acciones a realizar por el personal, incluidos los subcontratistas.
- Responsabilidad, autoridad y deberes del personal con acciones específicas durante la emergencia (personal de primeros auxilios, encargado de prevención de incendios, encargado de emergencias ambientales, entre otros),
- Procedimiento de evacuación de la Obra,
- Identificación y ubicación de los materiales peligrosos y de los lugares de cuidado,
- Comunicación con organismos (bomberos, policías, ambulancias, brigadas de incendio, entre otros),

Además, de acuerdo a las características de cada Plan, se hace necesario proporcionar los equipos de emergencia apropiados, además de ensayar regularmente su capacidad de respuesta mediante prácticas de entrenamiento.

Las prácticas de entrenamiento deberían procurar probar la eficacia de las partes más críticas del (de los) Plan(es), y probar la integridad del proceso de planificación ante la emergencia. Como resultado de esto, según sea necesario se deben implementar los cambios que se han identificado.

La implementación del Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias deberá considerar, aquellos elementos asociados a la Obra. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente debe revisar los procedimientos de preparación y respuesta ante una emergencia después

que ocurra y se mitigue la situación de emergencia y elaborar el Plan empleando el formato de Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias, específico para su obra.

El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente deberá revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario el Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias de su obra, sobre todo después de que ocurran las situaciones de emergencias.

4.8.2.4. Formación de Brigada de emergencias

Se deberá considerar para la constitución, formación y operación de una brigada de emergencias (cuando estas lo ameriten), que los integrantes de esta organización deberán cumplir los requisitos mínimos consignados:

- Ser mayor de 18 años.
- Saber leer y escribir.
- Curso de Brigada de Emergencias que contenga los siguientes temas (primeros auxilios, evacuación e instrucción práctica en el uso de extintores).
- Aprobar control escrito.

4.8.2.5. Secuencia de Actividades para la Formación de Brigada de Emergencias en Obra

Se comunica la necesidad de formar una brigada de emergencias. Los voluntarios postulan mediante Formulario de Solicitud de incorporación a la Brigada de Emergencias en el Departamento de SSMA de la Obra.

Los postulantes voluntarios llevarán un curso dictado por el Departamento de SSMA de la Obra, para luego ser evaluados mediante el Test de Evaluación de Brigada de Emergencia.

La obra publica los resultados y responde con una aprobación mediante la Carta de Aceptación Postulantes Brigada de Emergencias

Una vez definidos los integrantes de la Brigada de Emergencia, se programará y/o coordinará los cursos de capacitación.

A su vez, el Departamento de SSMA de la Obra, programará simulacros para enfrentar de mejor manera las situaciones reales de una emergencia, realizará inspecciones permanentes al equipo necesario para responder a las emergencias definidas en la obra, publicará teléfonos de emergencia en los lugares de afluencia de trabajadores (Periódico mural, comedores, vestidores, sala capacitación)

4.8.2.6. Evacuación y abandono

El plan de emergencias deberá considerar la metodología para la evacuación o abandono.

4.8.2.7. Elementos y equipos de emergencia

El Plan de emergencias deberá considerar los elementos y equipos necesarios para enfrentar las emergencias. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente es el responsable de gestionar la compra de los implementos de emergencia definidos para la Obra, así como verificar al momento de la recepción, que cada extintor cuente con su respectivo certificado de control otorgado por un organismo certificador acreditado.

4.8.2.8. Atención de primeros auxilios

El plan de emergencias deberá establecer y considerar el o los sistemas de atención de primeros auxilios aplicables a cada Obra.

4.8.2.9. Comunicación y coordinación

El plan de emergencias deberá considerar los medios, mecanismos y documentos para coordinar y comunicar la ocurrencia de emergencias, su desarrollo y resultados, según corresponda.

4.8.2.10. De la comunicación de accidentes a Organismo Administrador

El Dpto. de SSMA de la Obra mantendrá un procedimiento para la comunicación y solicitud de ambulancia.

La información entregada deberá ser precisa, indicando el tipo de accidente, número de trabajadores lesionados, lugar o dirección de la obra.

4.8.2.11. Programa de Simulacros de Emergencias en Obras

Las obras deben realizar una programación de simulacros relacionados con las potenciales emergencias que se pueden presentar y que fueron identificadas en la Matriz de Identificación, Evaluación y Control de Peligros y Aspectos, los cuales deben cubrir como mínimo los aspectos de SSMA.

Para facilitar la programación y realización de los simulacros, se recomienda que las obras ejecuten simulacros integrales que consideren en su ejecución más de una variable (Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente) a la vez. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente debe probar la adecuación de los procedimientos y planes de preparación y respuesta ante una emergencia realizando simulacros de acuerdo a lo determinado por la Obra. Resultado del Simulacro se emite el Informe empleando el formato Informe de Simulacro de Emergencias.

4.9. Medición y Monitoreo

1. La medición y monitoreo del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, se realizará a nivel de Empresa y a nivel de obra.

4.9.1. Medición y Monitoreo del Sistema a nivel de Empresa

4.9.1.1 Elementos de Entrada de Información

1. Los elementos de entrada de información, que permiten monitorear y evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la organización son:

- La Política de Seguridad y Salud Ocupacional
- La Política de Medio Ambiente
- Los Objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- La información contenida en los documentos del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- La información contenida en los documentos del Plan de Prevención Ambiental.
- Los informes de las auditorías internas y externas del Sistema de Gestión de SSMA y estado de las No Conformidades.
- Seguimiento de incidentes y efectividad de los controles tanto para Salud como Seguridad.
- La información contenida en el Informe Mensual de Empresa.
- La información contenida en Informe de Gestión Anual de Empresa.

4.9.1.2 Medición, Evaluación y Monitoreo del Sistema a Nivel de Empresa

1. El monitoreo del Sistema de Gestión a nivel de empresa, se realizará mediante la verificación de las actividades y el cumplimiento de los estándares establecidos en el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, los procedimientos del sistema y el desarrollo de las actividades establecidas en el Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y el Plan de Prevención Ambiental, para esto se considera:

- Análisis estadístico
- Auditorias del Sistema de Gestión de SSMA
- Revisión Gerencial

2. El Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente envía los informes de cumplimiento mensual y final, al Departamento Central de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

4.9.1.2.1. Análisis Estadístico mensual

1. Mensualmente cada una de las obras de la organización, deberá emitir un informe estadístico, el cual deberán remitir al Departamento Central de SSMA (a más tardar el día 1 de cada mes) con la finalidad de comunicar y describir el estado actual y acumulado de la obra en temas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
2. De esta forma el Departamento Central de SSMA, podrá llevar el control estadístico y control de los indicadores necesarios para monitorear el comportamiento del sistema y evaluar el cumplimiento de los objetivos y proponer las medidas correctivas según sea pertinente.

4.9.1.2.2. Auditorias del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a nivel de Empresa

1. Los estándares de evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se controlarán mediante auditorias, estas se desarrollaran de acuerdo al Procedimiento de Auditorias programadas durante el año.
2. Para cumplir con lo anterior, se han establecido:
 - Auditorías Internas de la Empresa
 - Auditorías externas de mantenimiento del sistema de gestión de SSMA.

4.9.1.2.3. Resultados de la Evaluación a Nivel de Empresa

1. Para evaluar el grado de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Organización, se utilizarán los resultados de los siguientes informes:

- Informe de Auditorias
- Informe Mensual de la Empresa
- Informe Estadístico de Gestión de SSMA de la Obra
- Informes Finales de la Obra
- Estadística Anual de la Empresa

2. El proceso de evaluación culminara con la Revisión Gerencial, la cual determinará, según los resultados de las auditorias, y otros, la eventual necesidad de cambios en la política, objetivos, y otros elementos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

4.9.1.3 Revisión Gerencial

1. Para verificar y evaluar el cumplimiento de los objetivos, se considera que semestralmente y anualmente se realizará una Revisión Gerencial al Sistema de Gestión.

4.9.2. Medición y Monitoreo del Sistema a Nivel de Obra

4.9.2.1 Elementos de Entrada de Información

1. Los elementos de entrada de información, que permiten monitorear y evaluar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de la obra son:

- El grado de cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- La información contenida en los documentos del Plan de Seguridad, Salud Ocupacional de cada obra.
- La información contenida en los documentos del Plan de Prevención Ambiental de cada obra.
- Los informes de las auditorías internas y externas del Sistema de Gestión de SSMA que se realicen en cada obra.
- Los informes de Inspecciones a Obra y Estado de las No Conformidades.
- El grado de cumplimiento de los estándares establecidos en los procedimientos de implementación y procedimientos operacionales.
- La información contenida en el Informe Estadístico de Gestión de SSMA de obra.
- El grado de cumplimiento del programa personalizado de actividades.
- Inspecciones formales e informales de SSMA.

4.9.2.2 Medición, Evaluación y Monitoreo del Sistema a Nivel de Obra

1. El monitoreo del Sistema de Gestión a nivel de obra, se realizará mediante la verificación de las actividades y el cumplimiento de los estándares establecidos en el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, los procedimientos del sistema, y el desarrollo de las actividades establecidas en el Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y el Plan de Prevención Ambiental de cada obra.

4.9.2.2.1. Análisis Estadístico

1. Las obras emitirán un informe mensual, a la oficina central que se maneja a nivel de obra y empresa.
2. Estos informes están orientados a comunicar y describir el estado actual y acumulado de la obra en temas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, considerando toda la información relativa a número de trabajadores, horas hombre, número de incidentes, índices de capacitación, tasas de siniestralidad y de accidentabilidad, índice de gravedad y frecuencia, y variables relacionadas con la generación de residuos en obra.

4.9.2.2.2. Auditorias del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a nivel de Obra.

1. Los estándares de evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a nivel de obra, se controlarán mediante auditorias, estas se desarrollarán de acuerdo al Procedimiento de Auditorias.
2. Para cumplir con lo anterior, se han establecido:
 - Auditoria Interna.
 - Inspecciones de SSMA.
 - Auditorías externas de mantención del Sistema de Gestión de SSMA.
 - Evaluación del cumplimiento del Programa Personalizado en las obras.

4.9.2.2.3. Detección de Desviaciones del Sistema.

1. Para la oportuna detección de aquellos peligros que nos pueden generar condiciones de riesgos, nuestro sistema contempla las siguientes actividades:

- Inspecciones de SSMA.
- Detecciones de Hallazgo.

2. Estas actividades podrán generar hallazgos, que luego de ser analizados, y si estos ameritan, pueden generar No Conformidades.

4.9.2.3 Medición y Monitoreo de Aspectos Ambientales Significativos y de Salud Ocupacional

1. Las mediciones que se realicen en los puestos de trabajo y obras, o aquellas actividades que requieran el uso de instrumentos de medición implícitos, para SSMA respectivamente, se deben efectuar con instrumentos calibrados, los cuales deben demostrar su correcto funcionamiento mediante su certificado o registro correspondiente.

2. El monitoreo de los aspectos de Salud Ocupacional serán realizados por los organismos competentes cuando la obra lo requiera.

3. Para realizar el monitoreo de los Aspectos Ambientales significativos, se contratarán servicios de empresas competentes externas a la organización. Dichas mediciones se deben realizar con instrumentos calibrados, para lo cual el personal que manipule equipos de medición debe demostrar su correcto funcionamiento mediante su certificado o registro correspondiente.

4. Como una forma de medir y monitorear una parte del comportamiento ambiental de la organización, nuestro Sistema de Gestión considera dos registros orientados a cuantificar en cantidad y calidad los residuos que se generan en obra, esto con la finalidad de generar futuras líneas de acción en el tema y así poder mejorar el comportamiento ambiental de la empresa.

4.9.2.4 Resultados de la Evaluación

1. Para evaluar el grado de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Obra, se utilizarán los resultados de los siguientes informes:

- Informe de Auditoría Obra.
- Informe Estadístico de Gestión de SSMA de la Obra.
- Informe Final de la Obra.
- Matriz de Identificación, Actualización y Evaluación de Requisitos Legales.
- Catastro Mensual de Residuos por Obra.



CONCLUSIONES

- PRIMERA:** Habiendo realizado el diagnóstico situacional del sector minero, se concluye que existen muchas pequeñas empresas contratistas mineras que brindan servicio a unidades mineras, ya sea pequeña, mediana o gran minería, pero que, cuando sufren incidentes y/o accidentes no los reportan a la entidad correspondiente, es por eso que el diagnóstico situacional del sector minero sigue siendo muy general debido a que se encuentran reglamentos y leyes para el sector minero mas no se encuentran reglamentos ni leyes específicas para las contratistas mineras y así poder mejorar su reportabilidad, desempeño y elaboración de planes específicos para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en estas pequeñas empresas contratistas mineras.
- SEGUNDA:** Teniendo en cuenta la existencia de factores de riesgo e incidentes en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente durante las operaciones de las pequeñas empresas contratistas mineras, se concluye que los más importantes están referidos con el espacio de trabajo, las instalaciones donde se llevan a cabo las operaciones y los equipos a utilizar durante sus actividades; teniendo como mayor medida de control el equipo de protección personal y su necesidad como factor de prevención de riesgos.
- TERCERA:** Se concluye que se llevó a cabo la descripción de un modelo general de matriz IPERC, en la cual se evaluaron los riesgos más comunes, de mayor frecuencia y severidad en el desarrollo de las operaciones de una pequeña empresa contratista minera, y pueda servir de base para la elaboración de uno propio y de acuerdo a las necesidades de sus actividades.

- CUARTA:** De acuerdo a la normatividad vigente y de acuerdo a los requerimientos de las operaciones de una pequeña empresa contratista minera, se describieron los procedimientos, estándares requeridos para el sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, los cuales se identificaron como: Compromiso y Liderazgo, Comunicación, Capacitación, Participación y Registro, DLM, Identificación de Obligaciones Legales, Identificación de Peligros y Aspectos, Estándares Operacionales, Investigación y Reporte de Incidentes, Respuesta ante Emergencias y Medición y Monitoreo.
- QUINTA:** Se concluye que en el sector minería aún no se cuentan con estadísticas reales de medianas y pequeñas contratistas mineras debido a la débil formación de su línea de mando en cuanto a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; teniendo como principal problema la falta de planificación de la Gerencia de la empresa.
- SEXTA:** Si bien se concluye que el modelo propuesto es una base para poder implementar un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera; se debe tomar en cuenta que existirán varios puntos del modelo propuesto que no aplicaran para todas las empresas que lo utilicen de modelo, debido a la diferencia de actividades que realizan las contratistas (Exploración, Desarrollo, Explotación y Beneficio) es por lo cual que existirán algunos puntos que se tendrán que adecuar a la realidad de la empresa o simplemente omitirlos.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Asumir una cultura de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales con la finalidad de lograr que el trabajador permanezca libre de los riesgos que amenacen su vida o integridad física, para establecer ello se hace necesaria una evaluación objetiva de las diferentes situaciones de riesgo, la identificación, evaluación de peligros y control de riesgos.
- SEGUNDA:** Para conseguir una cultura de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en el interior de la pequeña empresa contratista minera, en primer lugar se necesita la participación de la Gerencia de la organización con un fuerte Liderazgo.
- TERCERA:** Para eliminar accidentes e implementar una tolerancia cero en una pequeña empresa contratista, es preciso, en segundo lugar, regular las condiciones de trabajo, en ese sentido es imprescindible tomar como base estándares internacionales como la norma OHSAS 18001, la norma 14001, y cumplir con la normativa vigente que impone requisitos mínimos para la implementación de una cultura de prevención de riesgos.
- CUARTA:** Se recomienda la elaboración de Procedimientos de Trabajo Seguro (PST) al interior de la empresa y, finalmente, ejecutar la etapa de capacitación o sensibilización al trabajador para transformar áreas críticas que son espacios físicos en donde personas, estructuras o máquinas, pueden resultar expuestos a situaciones de peligro o eventos catastróficos, en áreas de seguridad especialmente protegidas y libres de la acción de un impacto o emergencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Prevención de Accidentes Laborales. Ofician de Publicaciones Oficiales de las Comunicaciones Europeas. OSHA. Luxemburgo. 2003.
- Aleatorio. Definición de prevención de riesgos. Primera Edición. Definición de. Chile. 2010. Extraído el 23 de Junio del 2013 de <http://definicion.de/prevencion-de-riesgos/>
- Cáceres, J. Sistema Gerencial de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en una empresa constructora de Oleoductos. Instituto de Altos Estudios Nacionales. Ecuador. 2005.
- Calatayud, A. Evaluación y control de riesgos laborales. Valencia. España. 2006.
- Cassini, J. Cómo implantar e integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa. Valladolid. España. 2004.
- Córdova, A. La Dimensión Humana del Accidente de Trabajo. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México D.F., Revista "Condiciones de Trabajo". 2002.
- Cortés, J. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Primera Edición. Edit. Tebar. México. 2009.
- Creus, A. Prevención de riesgos laborales. Barcelona. España. 2006.
- Educa Guía. Gestión de Calidad. Primera Edición. México. 2011. Recuperado de <http://www.educaguia.com/apuntes/apuntes/calidad/gestion-recursos.pdf>
- Educa Guía. Gestión de Calidad. Primera Edición. México. 2011. Recuperado de <http://www.educaguia.com/biblioteca/apuntes/calidad/implementacion-operacion.pdf>
- Escanciano, L. Auditorias de Seguridad-Prevención de Riesgos Laborales Asturias. 1999.

- Espinoza, G. Prevención de Accidentes de Trabajo. Instituto Mexicano del Seguro Social. Sindicato Nacional de Trabajadores "Conocimientos básicos para las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en el Trabajo". México D.F. México. 2001.
- Espinoza M., Carmen. Gestión por Competencia. Herramienta estratégica en la prevención de riesgos. Pre Riesgo, Boletín N° 7, 2005. <http://www.prerriesgo.com/boletin7/articulo1.htm>
- Espluga, J. Caballero, J. Introducción a la prevención de riesgos laborales. Del trabajo a la salud. Barcelona. España. 2005.
- Fernández, L. Pérez, M. Menéndez, M. Lázara, M. Accidentes e Incidentes de Trabajo. Comisión Obrera de Catalunya. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. España. 2008.
- Flores, G. "La Importancia de la Seguridad e Higiene del Trabajo en las Políticas de Bienestar para los Trabajadores: Los Riesgos de Trabajo". Instituto Mexicano del Seguro Social. Lecturas en Materia de Seguridad Social "Riesgos de Trabajo" 1º Edición. México D.F. México. 2003.
- Generalitat de Catalunya. Identificación y Evaluación de Riesgos Higiénicos. Primera Edición. Gencat. España. 2010.
- Gomez, P. La participación de los trabajadores y los funcionarios en la prevención de riesgos laborales. Sevilla. España. 2003.
- González, A. Auditoria de los Sistemas de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid. 2000.
- Gutiérrez, X. La Prevención de los Riesgos de Trabajo en México; Estado Actual y Proyección Futura. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Primera Convención Nacional de Salud "Accidentes". México D.F. México. 2003.
- Intervención Social. Términos y Definiciones para la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. Recuperado de <http://www.intervencionsocial.fspprevencion.net/contenidos/TerminosydefinicionesparalaGestionPRL.pdf>

- Instituto de Investigaciones Eléctricas. Sistemas Gerenciales. Primera Edición. Gerencia de Tecnologías de Información. IIE. México. 2008. Recuperado de http://www.iie.org.mx:8080/SitioGTI/Folletos/GSI_Datasheet_sistemas_gerenciales.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Prevención de Riesgos Laborales. Segunda Edición. INSHT. Ministerio del Empleo y Seguridad Social. España. 2010.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Equipos de Protección Individual. Guía Técnica. INSHT. Ministerio del Empleo y Seguridad Social. España. 2012.
- Kaye, J. Los Riesgos de Trabajo, aspectos teórico - prácticos. Editorial Trillas. México. 2005.
- Mateos, A. Diccionario temático de seguridad y salud laboral. Valladolid. España. 2005.
- Meléndez, L. La prevención de riesgos laborales en la negociación colectiva. Pamplona. España. 2004.
- Merino, M. Factores Humanos de los Accidentes de Trabajo. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. México D.F. Revista Mexicana del Trabajo 3. 2003.
- Mayo, E. Problemas humanos en una civilización industrial. Tercera Edición. Nueva visión. Buenos Aires. Argentina. 2010.
- Mondelo, P. Gregori, E. Barrau, P. Fundamentos de Ergonomía. Tercera Edición. Mutual Universal. Ediciones de la Universidad Politécnica de Catalunya. España. 2004.
- Moreira, R. Introducción a la Norma OHSAS 18001. Primera Edición. Mutual de Seguridad. México. 2011.
- Oficina Internacional del Trabajo. Prevención de accidentes industriales mayores. Primera Edición. OIT. Ginebra. Suiza. 2002.
- Organización Internacional del Trabajo. Factores Ambientales en el lugar de trabajo. Primera Edición. OIT. Ginebra. Suiza. 2002.

- Portales, G. La Prevención de los Accidentes de Trabajo en México. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Revista "Condiciones de Trabajo" 2(3). 1997.
- Riccardi, R. El Costo de los Accidentes y la Utilidad de la Prevención. Italia. Revista de Seguridad Social. Año X. Época III. No. 7. 2001.
- Trueba, J. Prevención y Repercusiones de los Riesgos del Trabajo. Instituto Mexicano del Seguro Social. Boletín de Información Jurídica 2(9) Septiembre-Octubre. México D.F. 2004.
- Tesis: "Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para obras en Construcción" 2008. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/181/LA_MADRID_CARINA_PROPOSTA_PLAN_SEGURIDAD_SALUD_OBRAS_DE_CONSTRUCCION.pdf?sequence=1
- Tesis: "Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional aplicado a Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico" 2007. Recuperado de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/633/1/perez_jl.pdf
- Tesis: "Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la Norma NTC-OHSAS 18001 en el Proceso de Fabricación de Cosméticos para la empresa WILCOS S.A" 2009. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis221.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 01 Fax Coyuntural de Accidentes Mortales 2013

ANEXO N° 02 Accidentes Mortales 2013

ANEXO N° 03 Cuadro Estadístico de Accidentes de Trabajo 2011

ANEXO N° 04 Cuadro Estadístico de Accidentes de Trabajo 2012

ANEXO N° 05 Cuadro Estadístico de Accidentes de Trabajo 2013

ANEXO N° 06 Enfermedades Ocupacionales por Actividad Minera 2013

ANEXO N° 07 Enfermedades Ocupacionales por Agente Causal 2013

ANEXO N° 08 Enfermedades Ocupacionales por Género 2013

ANEXO N° 09 Enfermedades Ocupacionales por Ocupación 2013

ANEXO N° 10 Enfermedades Ocupacionales por Rango de Edad 2013

ANEXO N° 11 Enfermedades Ocupacionales por Tiempo de Servicio 2013

ANEXO N° 12 Enfermedades Ocupacionales por Tipo de Empresa 2013

ANEXO N° 13 Incidentes por Año 2006 - 2013

ANEXO N° 14 Incidentes por Estrato 2006 – 2013

ANEXO N° 15 Producción Minera por Principales Productos

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS - IPERC

OBRA:

ÁREA:

| | | | | | | | | | | | | RIESGO RESIDUAL | | |
|-----|---|--|---|----------------------|---------|-----------|--------------|--|------------------------------|-------------|-----------|-----------------|---|--|
| No. | Operacion | Tareas | Peligros | Riesgo | Blancos | Severidad | Probabilidad | Evaluación IPER (Nivel de Riesgo) | Medidas de control. | Responsable | Severidad | Probabilidad | Evaluación IPER (Nivel de Riesgo Residual) | |
| | Traslado de personal de campamento a Oficinas principales | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 | | |
| | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | D | 24 | | |
| | | Condiciones climaticas adversas | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Contar con el Procedimiento de tormentas electricas, Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; comunicacion constante con centro control por canal 2 para seguir la secuencia de las condiciones ambientales. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 | | |
| | | Inestabilidad de terreno | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, deslizamiento de rocas. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 | | |
| | Ingreso de personal a oficinas | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 | | |
| | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 2 | C | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | D | 24 | | |
| | | Condiciones climaticas adversas | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el Procedimiento de tormentas electricas, Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; comunicacion constante con centro control por canal 2 para seguir la secuencia de las condiciones ambientales. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 | | |
| | | Superficie resbaladiza, irregular, Obstaculos en el piso | Caida a mismo nivel y distinto nivel | Personal en general | 5 | D | 24 | Accesos libres de obstaculos, señalizacion de zonas de transito, colocacion de limpiapapatos a entradas de oficina. | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 | | |
| | | objetos almacenados en altura como archivadores. | Golpeado por caída de materiales almacenados en altura. | Personal en general | 4 | D | 21 | Capacitacion riesgos electricos, no dejar equipos equipos electricos conectados si no se usan, no recargar los tomacorrientes, no usar los emplames defectuosos. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | E | 23 | | |
| | | Posturas Inadecuadas, movimietos repetitivos | Riesgos disergonómicos | Personal en general | 4 | C | 18 | Capacitacion Ergonomia, posturas correctas, descansos en intervalos de tiempo. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|--|---|--|----------------------|---|---|----|--|------------------------------|---|---|----|
| 1 | OPERACIONES ADMINISTRATIVAS | Tareas propias de oficinas | Iluminación inadecuada | Riesgos visuales | Personal en general | 4 | D | 21 | Realizar monitoreos de iluminación | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | E | 23 |
| | | | Pisos desnivelados | Caida a desnivel | Personal en general | 5 | D | 24 | Caminar con cuidado al subir y bajar escalones, no correr | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 |
| | | | Movimientos repetitivos | Caida a nivel | Personal en general | 4 | D | 21 | Mantener los ambientes limpios y ordenados, | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | E | 23 |
| | | | Energía Eléctrica | Electrocucion, shock eléctrico | Personal en general | 4 | D | 21 | Capacitacion riesgos electricos, no dejar equipos electricos conectados si no se usan, no recargar los tomacorrientes, no usar los empalmes defectuosos. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | E | 23 |
| | | | | incendios | Personal en general | 5 | D | 24 | Capacitacio en riesgos electricos y uso correcto de extintor,no usar enchufes o empalmes defectuosos, disponer de extintores en el area. | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 |
| | | | Actividades sedentarias | Posturas incorrectas, daño a la columna | Personal en general | 4 | C | 18 | Capacitacion Ergonomia, posturas correctas, descansos en intervalos de tiempo. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 |
| | | | Servicios de Cafeteria | Quemaduras | Personal en general | 5 | C | 22 | Precaucion al manipular liquidos calientes, verificar el transito de personal por alrededores | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 |
| | | | | Golpes, resbalones | Personal en general | 5 | C | 22 | Mantener los ambientes limpios y ordenados, precaucion al transitar. | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 |
| | | Traslado de oficinas principales a campamentos | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | E | 25 |
| | | | Tránsito de Vehículos | Choques | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, coordinar el tiempo con Central de Emergencias por via canal 2, | Antenor Delgado; Luis Negron | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones ambientales | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, coordinar el tiempo con Central de Emergencias por via canal 2, | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 |
| | | | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, | caídas al mismo nivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado; Luis Negron | 4 | D | 21 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|--|-------------------------------------|---|---|----|--|----------------------------------|---|---|----|
| 2 | TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 5 | E | 25 |
| | | | Tránsito de Vehiculos | Choques | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones ambientales | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, | Caidas al mismo nivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | Movilización de equipos Topográficos y vehiculos | Rutas de transporte | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 5 | D | 24 |
| | | | Transporte de equipos Topográficos | Descalibración por caída; robo o hurto de equipos topográficos | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 3 | C | 13 | Cada equipo topografico debiera ser guardado ermeticamente en su caja de fabricacion, se transportara en camionetas asegurando la carga adecuadamente. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | E | 23 |
| | | Nivelación, Trazo y Replanteo Topográfico (Levantamiento Topográfico) | Condiciones del piso | Resbalar, tropezar. | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 2 | D | 12 | Contar con el Procedimiento de trabajo seguro, Señalizar las rutas de ascenso y descenso, . | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 3 | E | 20 |
| | | | posturas inadecuadas, movimientos repetitivos | Riesgos disergonómicos | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 4 | D | 21 | Programar charlas relacionadas a posiciones correctas en trabajos con estaciones totales, pausas activas cada 3 horas. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | | Trabajo en altura | Caidas de personas o objetos | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento de trabajo en altura, Capacitacion trabajos en altura, Uso obligatorio del sietma contra caidas, respetar los procedimiento de armado de andamios, entre otros a los caules este expuesto en el presente trabajo. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | E | 23 |
| | | | Condiciones ambientales | presencia de lluvia, garnizo, tormentas eléctricas, nevada | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 2 | C | 8 | Contar con el Procedimiento de tormentas electricas, Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; comunicación constante con centro control por canal 2 para seguir la secuencia de las condiciones ambientales. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | E | 23 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|--|---|---|---|---|---|----|--|-------------------------------|---|---|----|
| 3 | CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vías de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | | | Transito vehicular | Choques | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones ambientales | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotin o poncho de agua | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, | caídas a desnivel, derrumbe, atrapamiento | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | Carga y descarga de containers (izaje de carga) | Transito de vehicular | Choque, atropello, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 |
| | | | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, deslizamiento de rocas. | Volcadura, golpeado por rocas | Conductor y personal | 3 | d | 17 | Mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas, bajar velocidad. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | Carga suspendida | caida de carga, aplastamiento, atrapamiento | Trabajadores | 2 | c | 8 | Capacitacion en trabajos de izaje, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigia | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | Movimiento de equipo | choque y atropello | operadores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion trabajos de izaje, establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigia | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | Maniobra con camión Grúa | Volcadura del camión Grúa | operador y trabajadores | 2 | c | 8 | Capacitacion Trabajos de izaje, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigia | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | Nivelación del área, para colocación de containers | Movimiento de equipos pesados | Golpe y atropello por equipos | Operadores, Supervisores y trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitacion operación de equipos, Operador calificado y capacitado; mantener distancia apropiada. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | | | Falta de orden y limpieza en el área de trabajo | Resabalones, tropezones y Caídas a nivel | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Orden y limpieza en el área de trabajo; area señalizada, uso de EPP adecuado | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | operador y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; Capacitacion "Hipoacusia", uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | Nivelación y compactación del área, para talleres de herrería, carpintería y otros | Movimiento de equipos pesados | Golpe, atropello con equipos pesados | Operadores, Supervisores y trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitacion en operación de vehiculos, Operador calificado y capacitado; mantener distancia apropiada (minimo 30 m del equipo) | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | | | Malas posturas, movimientos repetitivos, daño a la columna. | Riesgos disergonómicos | operador y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion " Ergonomia", descansos durante la jornada de trabajo. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|----|---|---|-------------------------------|---|----|----|
| | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | Operadores, Supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; Capacitacion "Hipoacusia", uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| Encofrado y vaciado de concreto del área habilitada para containers y talleres | Alambres, clavos y fierros de construcción | Cortes, incaduras con clavos y alambres | Trabajadores de obras de arte | 5 | D | 24 | Contar con el procedimiento de trabajo seguro, trabajadores capacitados, | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| | Manipulación de cemento, aditivos,acelerantes químicos | Contacto, inhalación, igestión y absorción de sustancias tóxicas | Trabajadores de obras de arte | 4 | C | 18 | Capacitación en manejo de productos químicos y Hojas MSDS; uso de respiradores para gases toxicos, guantes de jebe. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| | Falta de orden y limpieza en el área de trabajo | Resabalones, Tropezones y Caídas a nivel | Supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Orden y limpieza en el área de trabajo; uso de EPP adecuado | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 | |
| Armado de estructura: parantes, tijerales, soleras y techado con calamina de los talleres de carpintería, fiertería, depositos auxiliares | Herramientas de mano y herramientas eléctricas en mal estado | Golpes, cortes, electrocución por mal uso herramientas eléctricas | Operarios y peones | 3 | D | 17 | Capacitacion Uso de herramientas, Herramientas eléctricas con guarda y herramientas de mano en buen estado; uso de EPP adecuado. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| | Escaleras en mal estado | caida a desnivel | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion Uso de escaleras, Inspección de escaleras, deben cumplir los estandares y en buen estado; uso de arnés de seguridad | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| | Trabajo en altura | caida del trabajador y caida de herramientas | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion en trabajos en altura, Uso de arnés de seguridad en buen estado que cumple los estandares, colocación de línea de vida. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 | |
| | Factores climaticos adversos | Presencia de lluvia, granizo, tormentas eléctricas | supervisores y trabajadores | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotin o poncho de agua | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| Trabajos de carpinteria: colocación de maderas, tabiques, puertas | herramientas de mano en mal estado | golpes, cortes, atrapamiento de manos | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion Inspecciones, Inspección de herramientas, deben cumplir los estandares y en buen estado; uso de EPP adecuado | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 | |
| | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | Operadores, Supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; Capacitacion "Hipoacusias", uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 | |
| | Polvo en suspensión | Inhalación de polvo | supervisores y trabajadores | 4 | C | 18 | Capacitacion proteccion respiratoria, Uso de respirador contra polvo | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| | Escaleras en mal estado | caida a desnivel | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacion Inspección de escaleras, deben cumplir los estandares y en buen estado | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 | |
| Instalaciones eléctricas | Descarga eléctrica | Shock eléctrico, corto circuito | supervisores y trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitación en el estándar de Riesgos eléctricos; uso de tarjetas y candados (look and Tag out); manipulación sólo por personal autorizado. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 | |
| | Trabajo en altura | caida de personas y caida de objetos | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion en trabajos en altura, Uso de arnés de seguridad en buen estado que cumple los estandares, colocación de línea de vida; estar enganchado en todo momento | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|---|----|---|-------------------------------|---|---|----|
| | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vías de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 |
| | | Condiciones climaticas adversas | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotin de lluvia. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | Inestabilidad de terreno | Caidas a desnivel | Conductor y personal | 4 | D | 21 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 |
| | Movilización de equipos y vehículos pesados | Transito de vehicular | Choque, atropello, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | D | 24 |
| | | Inestabilidad de terreno | volcaduras | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | Excavación con equipo pesado para poza a tierra y zanja de tendido de cable | Excavadora | Choques, atropellos. | Operadores, Supervisores y trabajadores | 2 | C | 8 | Contar con el procedimiento del presente trabajo, llenar el A.S.T., permiso de excavacion de zanja firmado por ing, civil o minero Operador homologado y aprobado por el cliente, excavadora haber pasado la revision del cliente, contar con su programa de mantenimiento, contar vigias para el trabajo; mantener distancia apropiada segun procedimiento. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | | Tipo de suelo | Derrumbe, caída a desnivel | supervisores y trabajadores | 3 | C | 13 | Contar con el diseño de excavacion de acuerdo al tipo de suelo, verificar el permiso de excavacion, en caso la excavacion sea extendida se verificara el clima y se realizara la inspeccion diaraia antes del trabajo a realizar, si la excavacion sobrepasara los 0.60 mts se colocaran barandas rigidas al rededor de la zona de trabajo en los momentos de trabajo respetar el tipo de señalizacion amarillo y rojo. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | Hidrocarburos | Derrames | supervisores y trabajadores | 4 | C | 18 | Contar con el procedimiento en caso de derrames, la excavadora debera contar con su kit anti derrames. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | | Movimientos repetitivos, mala postura. | Sobreesfuerzo | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Programar charlas relacionadas a posiciones correctas en trabajos activos cada 3 horas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | | Polvo | Inhalación de polvo | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion proteccion respiratoria, Uso de respirador contra polvo, medicion del polvo en base al plan de salud ocupacional. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |

INSTALACION DE
SISTEMA PUESTA A
TIERRA

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|---|---|----|---|-------------------------------|---|---|----|
| Ejecución de soldadura exotérmica | Ruido | Exposición a ruido. | operador y trabajadores | 4 | D | 21 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; monitoreo de ruido ocupacional. Capacitación Hipoacusias, uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | Trabajos en caliente | Quemaduras con objetos calientes; incendio | Supervisor y trabajadores | 2 | D | 12 | Todo personal que realice el trabajo en caliente deberá estar capacitado, entrenado y aprobado por el departamento CSSM, se deberá contar con el procedimiento de trabajos en caliente y permiso de trabajo, se cumplirá con lo especificado dentro del procedimiento como uso de vehedor de fuego, señalización de zona de trabajo, uso de biombos, etc. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | Movimientos repetitivos, mala postura. | Sobreesfuerzo | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Programar charlas relacionadas a posiciones correctas en trabajos activos cada 3 horas. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | Gases metalicos. | Inhalación de gas | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion proteccion respiratoria, Uso de respirador contra polvo, medicion del polvo en base al plan de salud ocupacional. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | Ruido | Exposición a ruido. | operador y trabajadores | 4 | D | 21 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; monitoreo de ruido ocupacional. Capacitacion Hipoacusias, uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 5 | E | 25 |
| | Cableados | Golpes, contusiones | Personal del proyecto. | 4 | D | 21 | Usar cables de diferentes colores para distinguir los pistivo, negativo y tierra, los cables nunca deberan ser sujetos o amarrados con alambres o estar expuestos a la interperie, nunca los cables entraran en contacto con fierro. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | Manipulación de sustancias quimicos | contacto, inhalación de sustancias toxicas | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | contar con el procedimiento de materiales peligroso, capacitación en manejo de productos quimicos y Hojas de seguridad MSDS; uso de respiradores para gases toxicos, guantes de jebe. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | Izaje de carga | Caida de carga y caida de objetos | Trabajadores de instalación de puesta a tierra | 2 | D | 12 | Capacitacion trabajos de izaje, delimitación del área de trabajo; operador y Rogger debidamente capacitado y certificado; check list de los elementos de izaje, presencia de vigías. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | Manipulación de cables | Golpe, atrapamiento con carrete de cable, sobreesfuerzo | Trabajadores de instalación de puesta a tierra | 4 | D | 21 | Coordinación en el trabajo (trabajo en equipo); rotación de personal; uso de EPP, guantes de cuero | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | Trabajo dentro la zanja de excavación | Derrumbe, caída a desnivel | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion Excavaciones, desquinche de talud de la zanja suelta; delimitación con cinta de seguridad del contorno de la zanja | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | Movimiento de equipos pesados | Golpe, atropello con equipos pesados | Operadores, Supervisor y trabajadores | 2 | D | 12 | Operador calificado y capacitado; mantener distancia apropiada (minimo 30 m del equipo) | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | Descarga de material top soil de volquetes | Volcadura, choque | supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | Establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo y mantenimiento de la vía de acceso | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | Traslado de material manual | tropezon, caidas y resbalones | supervisor y trabajadores | 4 | C | 18 | Verificacion de zona de acarreo de material, uso de carretillas y seguir ele estándar de 25 kilos como maximo de peso, | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | Colocación de Top soil (humus) y cemento conductivo | Sobresfuerzos | supervisor y trabajadores | 4 | C | 18 | Capacitacion en el estándar de levantamiento y traslado manual de cargas, limites de carga, Rotación de personal en las tareas | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------------------------------------|---|---|---------------------------|---|---|----|--|----------------------------------|---|---|----|
| | | | emision de polvo | inhalación de polvo | supervisor y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion proteccion respiratoria, Uso de respirador contra polvo | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | posturas inadecuadas, movimientos repetitivos | Sobreesfuerzos | supervisor y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion en levantamiento y traslado manual de cargas, Rotacion de personal en las tareas, descansos intermedios. | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | Factores climaticos adversos | presencia de lluvia, garizo, tormentas eléctricas | supervisor y trabajadores | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | Relleno de zanja y poza a tierra | Traslado de material con equipo | volcadura, choque, atropello | supervisor y trabajadores | 2 | D | 12 | operador calificado y capacitado; presencia de vigía; área de circulación delimitado y con clara señalización | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | Zanja abierta | caida a desnivel | supervisor y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion excavaciones, colocación de cinta de seguridad al contorno de la zanja; señalización del área (ZANJA ABIERTA) | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | Prueba del sistema de puesta a tierra | Descarga eléctrica | Shock eléctrico, corto circuito | supervisor y trabajadores | 2 | C | 8 | Contar con el procedimiento de bloqueo y rotulado, Capacitación en energía eléctrica; uso de tarjetas y candados (lock and Tag out); | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | | | Manipulación de cables | Golpe, trabajos repetitivos | supervisor y trabajadores | 4 | D | 21 | Coordinación en el trabajo (trabajo en equipo); rotación de personal; uso de EPP, guantes de cuero | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | LIBERACION DE AREA | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado | 5 | E | 25 |
| | | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, coordinar el tiempo con Central de Emergencias por via canal 2, | Antenor Delgado | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones climaticas adversas | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, coordinar el tiempo con Central de Emergencias por via canal 2, | Antenor Delgado | 4 | D | 21 |
| | | | Inestabilidad de terreno | caida al mismo nivel, caída a desnivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. Tránsito de personal por accesos establecidos. | Antenor Delgado | 4 | D | 21 |
| | | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 5 | E | 25 |
| | | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list , llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, coordinar el tiempo con Central de Emergencias por via canal 2, | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 5 | D | 24 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|----|--|----------------------------------|---|---|----|
| 6 | TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO | Nivelación, Trazo y Replanteo Topográfico (Levantamiento Topográfico) | Condiciones climáticas adversas | Tormentas eléctricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | | Inestabilidad de terreno | caída al mismo nivel, caída a desnivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalización de zonas críticas. Tránsito de personal por accesos establecidos. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | | Condiciones del piso | Resbalar, tropezar. | Topógrafo y ayudantes de Topografía | 2 | D | 12 | Contar con el Procedimiento de trabajo seguro, Señalizar las rutas de ascenso y descenso, . | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 3 | E | 20 |
| | | | posturas inadecuadas, movimientos repetitivos | Riesgos disergonómicos | Topógrafo y ayudantes de Topografía | 4 | D | 21 | Programar charlas relacionadas a posiciones correctas en trabajos con estaciones totales, pausas activas cada 3 horas. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | D | 21 |
| | | | Trabajo en altura | Caidas de personas o objetos | Topógrafo y ayudantes de Topografía | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento de trabajo en altura, Capacitación trabajos en altura, Uso obligatorio del sietma contra caídas, respetar los procedimientos de armado de andamios, entre otros a los cuales este expuesto en el presente trabajo. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | E | 23 |
| | | | Condiciones ambientales | presencia de lluvia, gamizo, tormentas eléctricas, nevada | Topógrafo y ayudantes de Topografía | 3 | D | 17 | Contar con el Procedimiento de tormentas eléctricas, Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; comunicación constante con centro control por canal 2 para seguir la secuencia de las condiciones ambientales. | Antenor Delgado, Jhon Altamirano | 4 | E | 23 |
| 7 | MOVILIZACION DE EQUIPOS Y MATERIALES DEL ALMACEN AL FRENTE DE TRABAJO | Movilización de personal | Camino en mal estado | volcadura, choque | Conductor y ocupantes | 2 | D | 12 | Establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo y mantenimiento de la vía de acceso | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 3 | E | 20 |
| | | | Piso resbaloso y disparejos | caída a mismo nivel y distinto nivel | Trabajadores | 4 | C | 18 | Caminar firme y seguro, no correr y caminar por la vía establecida | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | Conductor no calificado | choque, volcadura, atropello | Conductor y ocupantes | 3 | D | 17 | El conductor debe ser competente y con experiencia; haber recibido y aprobado el curso de Manejo defensivo | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | Factores climáticos adversos | presencia de lluvia, gamizo, tormentas eléctricas | todo el personal del área | 2 | C | 8 | Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | Movilización de equipos y vehículos pesados | Vía de acceso en mal estado | choque, volcadura, atropello | Conductor, operadores y trabajadores | 3 | C | 13 | Mantenimiento permanente de la vía de acceso | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | Circulación de vehículos de la empresa y terceros | choque, atropello | conductores y trabajadores | 3 | D | 17 | Conductores pasar el curso de Manejo Defensivo, presencia de Vigías y señalización del área | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| | | | Operador no calificado | volcadura, choque | Operador de equipo pesado | 2 | D | 12 | Contar con operador calificado y certificado | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | | | Carguo de material de relleno | caída de carga suelta (piedras) | Trabajadores | 4 | D | 21 | Conductor capacitado y calificado; haber recibido curso de Manejo Defensivo; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |

MONTAJE DE
CHANCADORA
PRIMARIA

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|---|---|----|---|---|---|---|----|
| Carga, transporte y descarga de equipos | Movimiento de equipo y personal | choque y atropello | operadores y trabajadores | 2 | D | 12 | Operadores calificado; Establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigía | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | E | 23 |
| | Decarga de material de relleno | Volcadura del Volquete | Conductor y trabajadores | 3 | D | 17 | Conductor capacitado y calificado; haber recibido curso de Manejo Defensivo; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Luis Ondarza | 4 | D | 21 |
| Limpieza de estructuras | Equipos de chancadora | Caidas al mismo y diferente nivel de personas | supervisor y trabajadores | 4 | D | 21 | Reconocimiento previo de la zonas de trabajo, paso firme y seguro. Mantener las vías de tránsito peatonal libre de objetos. Se limpiarán y retirarán los obstáculos que pudiesen ocasionar tropiezos o caídas al personal. El personal se desplazará respetando la señalización colocada en la obra. | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Factores climaticos adversos | Caida al Agua | supervisor y trabajadores | 5 | D | 24 | En la medida de lo posible transitar por vías seguras uso de ropa impermeable en todo momento. En caso de precipitaciones intensas se paralizaran momentaneamente los trabajos , hasta que el mal temporal pase. | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 5 | E | 25 |
| | | Enfermedades respiratorias | | | | | | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | | | |
| Pre ensamble y montaje de estructuras | Carga suspendida | caida de carga | Trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitacion Izae de cargas, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Movimiento de equipo y personal | choque y atropello | operadores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion Trabajos de izaje, establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigía | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Maniobra con camión Grúa | Volcadura del camión Grúa | operador y trabajadores | 2 | D | 8 | Capacitacion izaje de cargas, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| Armado y desarmado de andamios | Partes del andamio | Golpes, contusiones | Personal del proyecto. | 4 | D | 21 | Antes de realizar el presente trabajo se debiera contar con personal calificado en armado de andamios, contar con el Procedimiento de armado y uso del andamio, llenar el A.S.T. del presente trabajo, verificar cada parte del andamio a armar, acumular en una zona señalizada, contar con el manual del andamio ulma | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 5 | E | 25 |
| | Cargas suspendidas | Caidas de objetos | Personal de proyecto. | 4 | C | 18 | Antes de armar el andamio se vovera a verificar la zona de señalizacion, se colocara la tarjeta amarilla, en cada cuerpo respetar el procedimiento del presente trabajo, los cuerpos de andamio se izaran con polines y cuerdas de 5/8 de grosor. Por ningun motivo se usaran accesorios que no sean parte integral del andamio. | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 5 | D | 24 |
| | Trabajos en altura | Golpeado por caída de materiales, caídas de personas. | Personal del proyecto. | 4 | C | 18 | Al momento de usar el andamio se colocara la tarjeta verde, según procedimiento correspondiente, solo el supervisor de andamio sera el responsable de firmar cada tarjeta de armado, uso o inoperativo. Ningun trabajador podra sacar ninguna pieza del andamio, en caso contrario sera sancionado de acuerdo al reclamento de sanciones que | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 5 | D | 24 |
| Soldeo, esmerilado y oxicorte | Trabajos en caliente | Quemaduras con objetos calientes; incendio | Supervisor y trabajadores | 2 | D | 12 | Todo personal que realice el trabajo en caliente debiera estar capacitado, entrenado y aproavado por el departamento CSSM, se debiera contar con el procedimiento de trabajos en caliente y permiso de trabajo, se cumpliera con lo especificado dentro del procedimiento como uso de vehedor de fuego, señalizacion de zona de trabajo, uso de biombos, etc. | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 3 | E | 20 |
| | Movimientos repetitivos, mala postura. | Sobreesfuerzo | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Programar charlas relacionadas a posiciones correctas en trabajos activos cada 3 horas. | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 5 | E | 25 |
| | Gases metalicos. | Inhalación de gas | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Capacitacion proteccion respiratoria, Uso de respirador contra polvo, medicion del polvo en base al plan de salud ocupacional. | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 5 | E | 25 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------------|---|----|---|--|--|---|----|----|
| | | | Ruido | Exposición a ruido. | operador y trabajadores | 4 | D | 21 | Cumplir con el matenimiento preventivo del equipo; monitoreo de ruido ocupacional. Capacitacion Hipoacusias, uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 5 | E | 25 |
| | | | Cableados | Golpes, contusiones | Personal del proyecto. | 4 | D | 21 | Usar cables de diferentes colores para distinguir los pistivo, negativo y tierra, los cables nunca deberan ser sujetados o amarrados con alambres o estar expuestos a la interperie, nunca los cables entraran en contacto con fierro. | Antenor Delgado, Martín Mendoza; Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Manipulación de sustancias químicos | contacto, inhalación de sustancias toxicas | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | contar con el procedimiento de materiales peligroso, capacitación en manejo de productos químicos y Hojas de seguridad MSDS; uso de respiradores para gases toxicos, guantes de jebe. | Antenor Delgado, Martín Mendoza | 4 | E | 23 |
| MONTAJE DE CONVEYOR | Limpieza mecánica a equipos | Motores y accesorios | Caída al mismo nivel de personas | Operadores, Supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Mantener acceso y lugar de almacenamiento libre de obstaculos, señalizar el area de trabajo | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 5 | E | 25 | |
| | | Ruido | Exposición a ruido. | operador y trabajadores | 4 | D | 21 | Cumplir con el matenimiento preventivo del equipo; monitoreo de ruido ocupacional. Capacitacion Hipoacusias, uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 5 | E | 25 | |
| | | Cableados | Golpes, contusiones | Personal del proyecto. | 4 | D | 21 | Usar cables de diferentes colores para distinguir los pistivo, negativo y tierra, los cables nunca deberan ser sujetados o amarrados con alambres o estar expuestos a la interperie, nunca los cables entraran en contacto con fierro. | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 | |
| | | Manipulación de sustancias químicos | contacto, inhalación de sustancias toxicas | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | contar con el procedimiento de materiales peligroso, capacitación en manejo de productos químicos y Hojas de seguridad MSDS; uso de respiradores para gases toxicos, guantes de jebe. | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 | |
| | | Trabajos en caliente | Quemaduras con objetos calientes; incendio | Supervisor y trabajadores | 1 | D | 11 | Todo personal que realice el trabajo en caliente debera estar capacitado, entrenado y aprobado por el departamento CSSM, se debera contar con el procedimiento de trabajos en caliente y permiso de trabajo, se cumplira con lo especificado dentro del procedimiento como uso de vehedor de fuego, señalizacion de zona de trabajo, uso de | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 2 | E | 19 | |
| | | Movimientos repetitivos | Caída a nivel | Personal en general | 4 | D | 21 | Mantener los ambientes limpios y ordenados, | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 | |
| | Montaje de conveyor y equipos (faja) | Carga suspendida | caída de carga, aplastamiento, atrapamiento | Trabajadores | 2 | D | 8 | Capacitacion en trabajos de izaje, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 | |
| | | Movimiento de equipo | choque y atropello | operadores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion trabajos de izaje, establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigía | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 | |
| | | Maniobra con camión Grúa | Volcadura del camión Grúa | operador y trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitacion Trabajos de izaje, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | D | 21 | |
| | | Condiciones ambientales | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotin o poncho de agua | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | D | 21 | |
| | | Trabajo en altura | caída del trabajador y caída de herramientas | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion en trabajos en altura, Uso de arnés de seguridad en buen estado que cumple los estandares, colocación de línea de vida. | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|---|---|--|-----------------------------|---|---|----|---|--|---|---|----|
| 10 | | Alineación, Nivelación y torqueo | Movimientos repetitivos | Caida a nivel | Personal en general | 4 | D | 21 | Mantener los ambientes limpios y ordenados, | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Manipulación de sustancias químicos | contacto, inhalación de sustancias toxicas | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | contar con el procedimiento de materiales peligroso, capacitación en manejo de productos químicos y Hojas de seguridad MSDS; uso de respiradores para gases toxicos, guantes de jebe. | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Carguio de material | Sobresfuerzos | supervisor y trabajadores | 4 | C | 18 | Capacitacion en el estándar de levantamiento y traslado manual de cargas, límites de carga, Rotación de personal en las tareas | Antenor Delgado, Luis Ondarza, Martín Mendoza, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | TERMOFUSION DE FAJA TRANSPORTADORA | Movilizacion de equipo de termofusión e instalación | Carga suspendida | caida de carga | Trabajadores | 2 | D | 12 | Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Movimiento de equipo y personal | choque y atropello | operadores y trabajadores | 3 | D | 17 | establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigía | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Maniobra con grúa Camión Grúa | Volcadura de la Grúa y del camión Grúa | operador y trabajadores | 2 | D | 12 | Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | | | Energía eléctrica | Choques eléctricos, quemaduras. | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | Aplicación de estandar de seguridad, Riesgos Eléctricos, trabajos en caliente y Procedimiento de permisos para trabajos en caliente . Personal especialista. Inspección preventiva de sistemas eléctricos. No sobrecargar energías en cables eléctricos. Uso de tableros eléctricos con diferenciales. Bloqueo y señalización de energía eléctrica. En caso de tormentas se paralizan los trabajos momentaneamente hasta que el | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | Limpieza de faja transportadora | Condiciones ambientales | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotin o poncho de agua | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | operador y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el matenimiento preventivo del equipo; uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Trabajo en altura | caida del trabajador y caida de herramientas | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion trabajos en altura, amés de seguridad en buen estado que cumple los estandares, colocación de línea de vida | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Manipulacion de Productos químicos | Contacto con sustancias quimicas | supervisor y trabajadores | 4 | D | 21 | charla de 5 minutos sobre el uso de sustancias quimicas Uso de bandejas de contención, uso de guantes de jebe, lentes de seguridad, identificación de producto peligroso mediante hojas de seguridad MSDS, lavado inmediato de ojos, empleo de respirador de acuerdo al producto a usar. Aplicación de Procedimiento para identificacion y uso de productos químicos. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Energía eléctrica | Choques eléctricos, quemaduras. | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | Aplicación de estandar de seguridad, Riesgos Electricos, trabajos en caliente y Procedimiento de permisos para trabajos en caliente . Personal especialista. Inspección preventiva de sistemas eléctricos. No sobrecargar energías en cables eléctricos. Uso de tableros eléctricos con diferenciales. Bloqueo y señalización de energía eléctrica. En caso | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Falta de orden y limpieza en el árrera de trabajo | Resabalones, tropezones y Caidas a nivel | supervisores y trabajadores | 4 | D | 21 | Orden y limpieza en el área de trabajo; uso de EPP adecuado | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|--|---|---|---|----|--|--------------------------------|---|---|----|
| | | Pegado por termofusión | Trabajo en altura | caída del trabajador y caída de herramientas | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitación trabajos en altura, arnés de seguridad en buen estado que cumple los estándares, colocación de línea de vida | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | operador y trabajadores | 2 | D | 16 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 3 | E | 22 |
| | | | maniobra con tilfor y tecla | atrapamientos, aplastamiento. | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Realizar el check list de herramientas y equipos, cumplir con el PETS de la actividad, capacitar al personal en uso de herramientas manuales | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | Retiro y traslado de equipos de termofusión | Movimiento de equipos | Golpe, atropello, aplastamiento con equipos | Operadores, Supervisores y trabajadores | 2 | D | 12 | Operador calificado y capacitado; mantener distancia apropiada (mínimo 30 m del equipo) | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 3 | E | 20 |
| | | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | Operadores, Supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | | | Izaje del equipo de termofusión | Caída de carga | supervisores y trabajadores del área | 2 | D | 8 | Capacitación en izaje de carga y trabajos en altura; uso de arnés de seguridad en todo momento; verificación de aparejos de izaje; delimitación del área de trabajo. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vías de tránsito peatonal designadas, a subir al vehículo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de tránsito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 5 | E | 25 |
| | | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehículo a usar, verificar el vehículo usando el check list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturón de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de tránsito, | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones climáticas adversas | Tormentas eléctricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | | | Caminos desnivelados | Caídas a distinto nivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalización de zonas críticas. Tránsito de personal por accesos establecidos. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | | Movilización de equipos y estructuras | Condiciones ambientales | Tormentas eléctricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | | | Transito de vehicular | Choque, atropello, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehículo a usar, verificar el vehículo usando el check list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturón de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de tránsito, | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 5 | D | 24 |

MONTAJE DE STOCK PILE

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|---|----|---|--------------------------------|---|---|----|
| | Inestabilidad de terreno | Caminos Desnivelados, Taludes inestables, deslizamiento de rocas. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalización de zonas críticas. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| Armado y desarmado de andamios | Partes del andamio | Golpes, contusiones | Personal del proyecto. | 4 | D | 21 | Antes de realizar el presente trabajo se deberá contar con personal calificado en armado de andamios, contar con el Procedimiento de armado y uso del andamio, llenar el A.S.T. del presente trabajo, verificar cada parte del andamio a armar, acumular en una zona señalizada, contar con el manual del andamio ulma. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 5 | E | 25 |
| | Cargas suspendidas | Caidas de objetos | Personal de proyecto. | 4 | C | 18 | Antes de armar el andamio se volvera a verificar la zona de señalización, se colocara la tarjeta amarilla, en cada cuerpo respetar el procedimiento del presente trabajo, los cuerpos de andamio se izaran con polines y cuerdas de 5/8 de grosor. Por ningún motivo se usaran accesorios que no sean parte integral del andamio. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 5 | D | 24 |
| | Trabajos en altura | Golpeado por caída de materiales, caídas de personas. | Personal del proyecto. | 4 | C | 18 | Antes de usar el andamio se colocara la tarjeta verde, según procedimiento correspondiente, solo el supervisor de andamio sera el responsable de firmar cada tarjeta de armado, uso o inoperativo. Ningun trabajador podra sacar ninguna pieza del andamio, en caso contrario sera sancionado de acuerdo al reglamento de sanciones que se considera una falta grave, en caso de tormentas electricas se bajara | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 5 | D | 24 |
| Montaje de accesorios de stock pile | Carga suspendida | caída de carga, aplastamiento, atrapamiento | Trabajadores | 2 | D | 8 | Capacitacion en trabajos de izaje, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Movimiento de equipo | choque y atropello | operadores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion trabajos de izaje, establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigía | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Maniobra con camión Grúa | Volcadura del camión Grúa | operador y trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitacion Trabajos de izaje, Operador y Rigger capacitado y certificado, delimitación del área; presencia de Vigía | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | Factores climaticos adversos | presencia de lluvia, garizo, tormentas eléctricas | Supervisor, Operador, Mecánico y Riggers | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| Alineación, Nivelación y torqueo | Condiciones ambientales | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |
| | Trabajo en altura | caída del trabajador y caída de herramientas | supervisores y trabajadores | 3 | D | 17 | Capacitacion en trabajos en altura, Uso de arnés de seguridad en buen estado que cumple los estandares, colocación de línea de vida. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Movimientos repetitivos | Caida a nivel | Personal en general | 4 | D | 21 | Mantener los ambientes limpios y ordenados, | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Manipulación de sustancias químicos | contacto, inhalación de sustancias toxicas | Supervisor y trabajadores | 3 | D | 17 | contar con el procedimiento de materiales peligroso, capacitación en manejo de productos químicos y Hojas de seguridad MSDS; uso de respiradores para gases toxicos, guantes de jebe. | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Descarga eléctrica | Shock eléctrico, corto circuito | Supervisores y Trabajadores | 2 | D | 12 | Capacitación en energía eléctrica; uso de tarjetas y candados (look and Tag out); | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | E | 23 |
| | Carguio de material | Sobresfuerzos | supervisor y trabajadores | 4 | C | 18 | Capacitacion en el estándar de levantamiento y traslado manual de cargas, limites de carga, Rotación de personal en las tareas | Antenor Delgado, Gabriel Callo | 4 | D | 21 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------|---|---|---|-------------------------------------|---|---|----|--|---|---|---|----|
| 12 | MONTAJE EN TUNEL Y FEEDERS | Movilización de personal | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vias de transito peatonal designadas, a subir al vehiculo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de transito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 5 | E | 25 |
| | | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones climaticas adversas | Tormentas electricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotin o poncho de agua | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | | Tránsito de personas | Caidas al mismo nivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. Tránsito de personal por accesos establecidos. No correr | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | | Transito de vehicular | Choque, atropello, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehiculo a usar, verificar el vehiculo usando el chek list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturon de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de transito, | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 5 | D | 24 |
| | | | Inestabilidad de terreno | Volcaduras | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalizacion de zonas criticas. | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | Nivelación, Trazo y Replanteo Topográfico (Levantamiento Topográfico) | Condiciones del piso | Resbalar, tropezar. | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 2 | D | 12 | Contar con el Procedimiento de trabajo seguro, Señalar las rutas de ascenso y descenso, . | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 3 | E | 20 |
| | | | Ingreso a espacio confinado | Intoxicación, falta de oxígeno, atmósfera exposiva | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 2 | C | 8 | Capacitar a los trabajadores en el PETS para trabajos en espacios confinados, monitoreo de gases, vigia, supervisión efectiva | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | | posturas inadecuadas, movimientos repetitivos | Riesgos disergonómicos | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 4 | D | 21 | Programar charlas relacionadas a posiciones correctas en trabajos con estaciones totales, pausas activas cada 3 horas. | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | | Trabajo en altura | Caidas de personas o objetos | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento de trabajo en altura, Capacitacion trabajos en altura, Uso obligatorio del sietma contra caidas, respetar los procedimiento de armado de andamios, entre otros a los caules este expuesto en el presente trabajo. | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | E | 23 |
| | | | uso taladro Hil ti | atrapamiento, shock electrico, ruidos, polución | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 4 | D | 18 | Realizar el check list de herramientas y equipos, cumplir con el PETS de la actividad, capacitar al personal en uso de herramientas manuales | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | | Condiciones ambientales | presencia de lluvia, gamizo, tormentas eléctricas, nevada | Topógrafo y ayudantes de Topografia | 3 | D | 17 | Contar con el Procedimiento de tormentas electricas, Capacitacion tormentas electricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; comunicación constante con centro control por canal 2 para seguir la secuencia de las condiciones ambientales. | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | E | 23 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|---|--|---------------------------------------|---|---|----|--|--|---|---|----|
| | | Relleno propiamente dicho, nivelación y compactación del área de trabajo | Movimiento de equipos pesados | Golpe y atropello por equipos | Operadores, Supervisor y trabajadores | 2 | D | 12 | Operador calificado y capacitado; mantener distancia apropiada (mínimo 30 m del equipo) | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 3 | E | 20 |
| | | | Falta de orden y limpieza en el área de trabajo | Resbalones, tropezones y Caídas a nivel | supervisores y trabajadores | 4 | C | 18 | Orden y limpieza en el área de trabajo; uso de EPP adecuado | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | D | 21 |
| | | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | operador y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el mantenimiento preventivo del equipo; uso de tapones auditivos obligatorio | Antenor Delgado, Gabriel Callo; Vidal Valer | 4 | E | 23 |
| TRABAJOS EN TALLERES | Movilización de personal | | Transito peatonal | Atropellos | Personal en general | 4 | D | 21 | Usar vías de tránsito peatonal designadas, a subir al vehículo usar los 3 puntos de apoyo, respetar las señales de tránsito, contar con el EPP básico, y sus chalecos con cintas reflectivas. | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 5 | E | 25 |
| | | | Transito vehicular | Choques, atropellos, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehículo a usar, verificar el vehículo usando el check list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturón de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de tránsito, | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio, Reny Rodríguez. | 5 | D | 24 |
| | | | Condiciones climáticas adversas | Tormentas eléctricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | D | 21 |
| | | | Tránsito de personas | Caídas al mismo nivel | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalización de zonas críticas. Tránsito de personal por accesos establecidos. No correr | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | D | 21 |
| | Movilización de equipos y vehículos pesados para relleno | | Condiciones ambientales | Tormentas eléctricas, neblinas, nieve, etc | Conductor y personal | 2 | C | 8 | Capacitación tormentas eléctricas, Personal refugiarse en ambientes seguros aterrados y/o buses, camionetas cerrados la ventana; despojarse de todo elemento metálico; Uso de Detector de Tormentas Eléctricas; uso de capotín o poncho de agua | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | D | 21 |
| | | | Transito de vehicular | Choque, atropello, volcaduras. | Conductor y personal | 3 | D | 17 | Contar con el procedimiento del vehículo a usar, verificar el vehículo usando el check list, llenar el A.S.T., verificar el uso del cinturón de seguridad de todo el personal, conductor contar con el curso de manejo defensivo de la empresa y el cliente, verificar el programa de mantenimiento, respetar las señales de tránsito, | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio, Reny Rodríguez. | 5 | D | 24 |
| | | | Inestabilidad de terreno | Volcaduras | Conductor y personal | 3 | D | 17 | mantenimiento de rutas de transporte, estabilidad de taludes, señalización de zonas críticas. | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | D | 21 |
| | | | Carguío de material de relleno | caída de carga suelta (piedras) | Trabajadores | 4 | D | 21 | Conductor capacitado y calificado; haber recibido curso de Manejo Defensivo; presencia de Vigía | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martín Lescano, Mijail Montero, Franklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | E | 23 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------------------|---|---|----|---|---|---|---|----|
| | Carga, transporte y descarga de material de relleno | Movimiento de equipo y personal | choque y atropello | operadores y trabajadores | 2 | D | 12 | Operadores calificado; Establecer y cumplir con el programas de mantenimiento preventivo del equipo; señalización del área de trabajo, presencia de Vigía | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martin Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | E | 23 |
| | | Decarga de material de relleno | Volcadura del Volquete | Conductor y trabajadores | 3 | D | 17 | Conductor capacitado y calificado; haber recibido curso de Manejo Defensivo; presencia de Vigía | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martin Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | D | 21 |
| | Relleno propiamente dicho, nivelación y compactación del área de trabajo | Movimiento de equipos pesados | Golpe y atropello por equipos | Operadores, Supervisor y trabajadores | 2 | D | 12 | Operador calificado y capacitado; mantener distancia apropiada (minimo 30 m del equipo) | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martin Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 3 | E | 20 |
| | | Falta de orden y limpieza en el árerá de trabajo | Resabalones, tropezones y Caídas a nivel | supervisores y trabajadores | 4 | C | 18 | Orden y limpieza en el área de trabajo; uso de EPP adecuado | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martin Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | D | 21 |
| | | Emisión de ruido | Exposición a ruido (hipoacusia) | operador y trabajadores | 3 | D | 17 | Cumplir con el matenimiento preventivo del equipo; uso de tapones auditivos obligatorio | Julio Pimentel, Mario Grimaldo, Martin Lescano, Mijail Montero, Frnklin Calle, Alfredo Lavado, Gedeon Vicencio. | 4 | E | 23 |
| | | | | | | | | | | | | |

SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO

| | |
|-----|------------------------|
| 1.- | Eliminación |
| 2.- | Sustitución |
| 3.- | Control de Ingeniería |
| 4.- | Control Administrativo |
| 5.- | Uso adecuado de EPP |

| DATOS DE LOS SUPERVISORES | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|-------|
| FECHA | NOMBRE DEL SUPERVISOR | MEDIDA CORRECTIVA | FIRMA |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



ANEXO N° 01 FAX COYUNTURAL DE ACCIDENTES MORTALES

Año de Accidente : 2013

Pag. 1 de 1

31/12/2013

| Nº | FECHA ACCIDENTE | TITULAR MINERO | CONCESIÓN / UEA | Nº VIC. | VICTIMA | EMPRESA | TIPO EMPRESA | CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO |
|----|-----------------|---|--------------------------|---------|-----------------------------------|---|--------------------|---|
| 1 | 01/01/2013 | VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A. | ANDAYCHAGUA | 1 | MALLCCO HUAMAN, ORLANDO | IESA S A | Contratista Minero | OTROS TIPOS - AHOGAMIENTO POR |
| 2 | 20/01/2013 | MINERA CHINALCO PERU S.A. | TOROMOCHO | 1 | CURI URETA, MARLOS FERNANDO | MINERA CHINALCO PERU S.A. | Titular Minero | ACARREO Y TRANSPORTE |
| 3 | 25/01/2013 | COMPANIA MINERA MILPO S.A.A. | MILPO N°1 | 1 | CORDOVA MEZA, EDINZON | IESA S A | Contratista Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 4 | 25/01/2013 | COMPANIA MINERA PODEROSA S.A. | LA PODEROSA DE TRUJILLO | 1 | MAXIMILIANO POLO, ELADIO | COMPANIA MINERA PODEROSA S.A. | Titular Minero | OTROS TIPOS - CAUSA NATURAL |
| 5 | 02/02/2013 | RIO TINTO MINERA PERU LIMITADA SAC | LA GRANJA | 1 | JARA CUBAS, JOSE ANGEL | TRANSPORTES PATRON SANTIAGO S.R.L. | Empresas Conexas | OPERACIÓN DE MAQUINARIAS |
| 6 | 04/02/2013 | COMPANIA MINERA QUIRUVILCA S.A. | QUIRUVILCA | 1 | PAREDES RODRIGUEZ, BENITO ORLANDO | COMPANIA MINERA QUIRUVILCA S.A. | Titular Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 7 | 05/02/2013 | COMPANIA MINERA ARES S.A.C. | ARES | 1 | SILVA MIRANDA, DANIEL LUDSGARDO | IESA S A | Contratista Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 8 | 07/02/2013 | UNIDAD MINERA SAN LORENZO S.A.C. | AZABACHE I | 2 | CHOQUE ORDONEZ, DAVID | UNIDAD MINERA SAN LORENZO S.A.C. | Titular Minero | EXPLOSIVOS |
| | | | | | BUSTAMANTE MENDOZA, ZENON | UNIDAD MINERA SAN LORENZO S.A.C. | Titular Minero | |
| 9 | 14/02/2013 | MINERA AGUILA DE ORO S.A.C. | EL HALCON | 1 | CASTILLO MEJIA, JULIAN | MINERA AGUILA DE ORO S.A.C. | Titular Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 10 | 08/03/2013 | CORPORACION MINERA CASTROVIRREYNA S.A | N 1 RELIQUIAS | 1 | CALLUPE ATACHAGUA, WILDER ROGELIO | TRANSPORT'S FRATELY S.A.C. | Empresas Conexas | TRANSITO |
| 11 | 10/03/2013 | EMPRESA ADMINISTRADORA CHUNGAR S.A.C. | ANIMON | 1 | CARHUAS TORIBIO, JUAN JOSE | EMPRESA ADMINISTRADORA CHUNGAR S.A.C. | Titular Minero | OPERACIÓN DE MAQUINARIAS |
| 12 | 14/03/2013 | COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. | MALLAY | 1 | ROJAS CURO, JESUS | CONTRATA EMERSON SAMUEL EIRLTD | Contratista Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 13 | 23/03/2013 | COMPANIA MINERA LOS CHUNCHOS S.A.C. | YAUYNIAZO | 1 | CONTRERAS BARJA, FREDDY RAUL | COMPANIA MINERA LOS CHUNCHOS S.A.C. | Titular Minero | INTOXICACIÓN - ASFIXIA - ABSORCIÓN - RADIACIONES |
| 14 | 25/03/2013 | PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A. | HUARON | 1 | UBALDO AVILA, GLASER MARIN | PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A. | Titular Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 15 | 06/04/2013 | COMPANIA MINERA SANTA LUISA S.A. | SANTA LUISA | 1 | FLORES ESQUIVEL, EULOGIO | COMPANIA MINERA SANTA LUISA S.A. | Titular Minero | OPERACIÓN DE MAQUINARIAS |
| 16 | 09/04/2013 | LA ARENA S.A. | ACUMULACION LA ARENA | 1 | PAREDES RIOS, RICHARD ALEJANDRO | STRACON GYM S.A. | Contratista Minero | DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O ESCOMBROS |
| 17 | 13/04/2013 | SOCIEDAD MINERA CORONA S.A. | ACUMULACION YAUICOCHA | 1 | CHUIO FUENTES, ABEL | SOCIEDAD MINERA CORONA S.A. | Titular Minero | DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O ESCOMBROS |
| 18 | 20/04/2013 | MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A. | ACUMULACION ALTO CHICAMA | 1 | AVILA VILLANUEVA, SANTOS FEDERICO | SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A. | Empresas Conexas | TRANSITO |
| 19 | 21/04/2013 | COMPANIA MINERA ATACOCOA S.A.A. | ATACOCOA | 1 | CHACA LLANQUI, ORLANDO | COMPANIA MINERA ATACOCOA S.A.A. | Titular Minero | ACARREO Y TRANSPORTE |
| 20 | 26/04/2013 | MINERA AURIFERA RETAMAS S.A. | RETAMAS | 1 | GIRON SILVA, SILVESTRE | MINERA CONSTRUCCION Y TRANSPORTE LA LIBERTAD S.R.L. | Contratista Minero | MANIPULACIÓN DE MATERIALES |
| 21 | 15/05/2013 | COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. | PORACOTA | 1 | MOLLEHUANCA CCOSI, NEREO AQUILEO | CONTRATA EMERSON SAMUEL EIRLTD | Contratista Minero | INTOXICACIÓN - ASFIXIA - ABSORCIÓN - RADIACIONES |
| 22 | 03/06/2013 | COMPANIA MINERA PODEROSA S.A. | LA PODEROSA DE TRUJILLO | 1 | ACOSTA SECLIN, PERCY ALEXANDER | SERVICIOS MINEROS TENA S.A.C. | Contratista Minero | ENERGÍA ELÉCTRICA |
| 23 | 06/06/2013 | CEDIMIN S.A.C. COMPANIA DE EXPLORACIONES DESARROLLO E | CHAQUELLE | 1 | COAQUIRA HUANCA, JACKSON BRYAN | CORPORACION MINERA GEMINIS SAC - CMGEMINIS SAC | Contratista Minero | INTOXICACIÓN - ASFIXIA - ABSORCIÓN - RADIACIONES |
| 24 | 20/06/2013 | COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. | UCHUCCHACUA | 1 | TAIPE VASQUEZ, TEODORO | CONTRATA MINERA CRISTOBAL E.I.R.L. | Contratista Minero | INTOXICACIÓN - ASFIXIA - ABSORCIÓN - RADIACIONES |
| 25 | 30/06/2013 | COMPANIA MINERA CASAPALCA S.A. | AMERICANA | 1 | VALLADOLID MUNOZ, YONATAN ARTURO | MINERA RIO CAUDALOSO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | Contratista Minero | CAÍDAS DE PERSONAS |
| 26 | 13/07/2013 | COMPANIA MINERA PODEROSA S.A. | LA PODEROSA DE TRUJILLO | 1 | ASALDE BARROS, ELIAS SAMUEL | EMPRESA CONTRATISTA MINERA 5A & C S.A.C | Contratista Minero | ACARREO Y TRANSPORTE |



ANEXO N° 01 FAX COYUNTURAL DE ACCIDENTES MORTALES

Año de Accidente : 2013

Pag. 1 de 1

31/12/2013

| | | | | | | | | |
|----|------------|---------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------------|--|--------------------|-----------------------------|
| 27 | 14/07/2013 | COMPANIA MINERA ALPAMARCA S.A.C. | PALLANGA | 1 | BARRIOS QUISPE, ALBERTO | CANCHANYA INGENIEROS S.R.LTDA. | Contratista Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 28 | 16/07/2013 | SOCIEDAD MINERA CORONA S.A. | ACUMULACION YAUICOCHA | 1 | CUTE ORE, CARLOS ALBERTO | SOCIEDAD MINERA CORONA S.A. | Titular Minero | ENERGÍA ELÉCTRICA |
| 29 | 29/07/2013 | MINERA CHINALCO PERU S.A. | TOROMOCHO | 1 | JAIMES DAZA, FREDDY MARLIN | CONSORCIO TOROMOCHO | Empresas Conexas | MANIPULACIÓN DE MATERIALES |
| 30 | 05/08/2013 | CORI PUNO S.A.C. | CARTAGENA | 2 | QUISPE PARICANAZA, WILFREDO | CORI PUNO S.A.C. | Titular Minero | EXPLOSIVOS |
| | | | | | SONCCO MAMANI, AGUSTIN | CORI PUNO S.A.C. | Titular Minero | |
| 31 | 08/08/2013 | TREVALI PERU S.A.C. | UNIDAD SANTANDER | 1 | QUISPE OSORIO, HERACLIO LEON | JRC INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. | Contratista Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| 32 | 09/08/2013 | COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. | ORCOPAMPA | 1 | TICONA GONZALES, DIMAS | DCR CONTRATISTAS MINEROS S.A.C. | Contratista Minero | TRÁNSITO |
| 33 | 08/09/2013 | INVERSIONES MINERALES S.A.C. | JIMENA N° 1 | 2 | RAYMUNDO CONTRERAS, PEDRO JAVIER | INVERSIONES MINERALES S.A.C. | Titular Minero | TRÁNSITO |
| | | | | | CASTAÑEDA SALAZAR, ESGAR EDUARDO | INVERSIONES MINERALES S.A.C. | Titular Minero | |
| 34 | 13/09/2013 | COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. | UCHUCHACUA | 1 | TORIBIO CARDENAS, CASIMIRO VICTOR | COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. | Titular Minero | OPERACIÓN DE MAQUINARIAS |
| 35 | 19/09/2013 | XSTRATA LAS BAMBAS S.A. | FERROBAMBA | 1 | CCASANI CONDORI, JORGE JESUS | MOTA-ENGIL PERU S.A. | Empresas Conexas | OPERACIÓN DE MAQUINARIAS |
| 36 | 21/09/2013 | * COMPANIA MINERA ARES S.A.C. | ACUMULACION AZUCA | 1 | CONTRERAS ESPINOZA, RUBEN | COMPANIA MINERA ARES S.A.C. | Titular Minero | TRANSITO |
| 37 | 14/10/2013 | CORPORACION MINERA CASTROVIRREYNA S.A | N 1 RELIQUIAS | 1 | CASTRO CALDERON, HECTOR | INGENIERIA LESMIN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - INGENIERIA LESMIN SAC | Contratista Minero | CAÍDAS DE PERSONAS |
| 38 | 20/10/2013 | MINERA AURIFERA RETAMAS S.A. | RETAMAS | 1 | BARRANTES GARCIA, JOSE WILLIAM | EMPRESA COMUNAL DE PRESTACION DE SERVICIOS MINEROS LLACUABAMBA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA | Empresas Conexas | OTROS TIPOS - CAUSA NATURAL |
| 39 | 03/11/2013 | ANALYTICA MINERAL SERVICES S.A.C. | ORION DE CHALA | 2 | GRANDE APAZA, PERCY | ALTO RIESGO S.A.C. | Contratista Minero | DESPRENDIMIENTO DE ROCAS |
| | | | | | VARGAS MAMANI, EMETERIO | ALTO RIESGO S.A.C. | Contratista Minero | |
| 40 | 19/11/2013 | GOLD FIELDS LA CIMA S.A. | CAROLINA N°1 | 1 | RAFAEL CAMPOS, WILDO | UNIMAQ S.A. | Empresas Conexas | OPERACIÓN DE MAQUINARIAS |
| 41 | 21/11/2013 | MINERA AURIFERA RETAMAS S.A. | RETAMAS | 1 | CUICA AGUILAR, WILMER | MINERA CONSTRUCCION Y TRANSPORTE LA LIBERTAD S.R.L. | Contratista Minero | ENERGÍA ELÉCTRICA |
| 42 | 05/12/2013 | XSTRATA LAS BAMBAS S.A. | FERROBAMBA | 1 | HUANCA HUILLCA, EDGAR | GYM S.A. | Contratista Minero | CAÍDAS DE PERSONAS |
| 43 | 30/12/2013 | ARASI S.A.C. | ACUMULACION ANDRES | 1 | GOMEZ QUISPE, ROLANDO | ARASI S.A.C. | Titular Minero | OTROS TIPOS - CAUSA NATURAL |

* El Accidente Mortal se encuentra en proceso de investigación por parte del Ministerio de Trabajo.

RESUMEN :

| | |
|---|----|
| Total de Accidentes Mortales Ocurridos | 43 |
| Total Víctimas | 47 |
| - Total Víctimas por Titular Minero | 20 |
| - Total Víctimas por Contratista Minero | 20 |
| - Total Víctimas por Empresas Conexas | 7 |

ANEXO N° 02 Accidentes Mortales

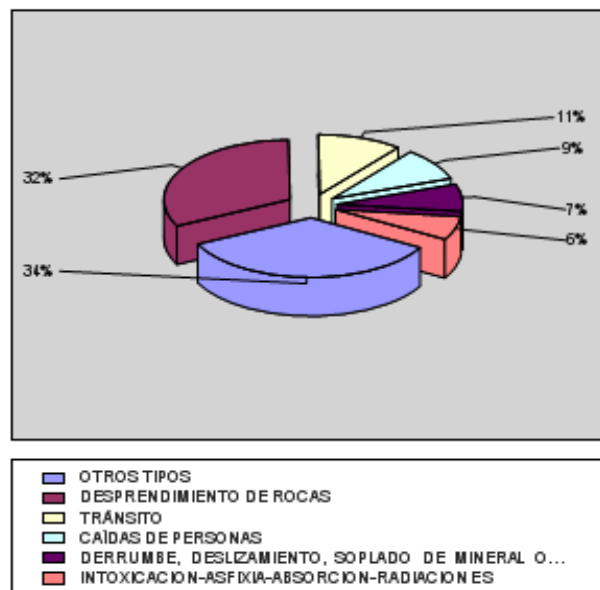
(AÑOS 2000 - 2013)

| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | Total |
|--------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2013 | 4 | 6 | 5 | 6 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 2 | 47 |
| 2012 | 2 | 6 | 8 | 2 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 8 | 4 | 4 | 53 |
| 2011 | 4 | 8 | 2 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 | 52 |
| 2010 | 5 | 13 | 1 | 6 | 5 | 9 | 6 | 4 | 3 | 4 | 4 | 6 | 66 |
| 2009 | 4 | 14 | 6 | 2 | 3 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 56 |
| 2008 | 12 | 5 | 7 | 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | 64 |
| 2007 | 5 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 2 | 62 |
| 2006 | 6 | 7 | 6 | 3 | 6 | 5 | 6 | 5 | 4 | 9 | 4 | 4 | 65 |
| 2005 | 3 | 8 | 6 | 6 | 6 | 3 | 5 | 3 | 7 | 5 | 8 | 9 | 69 |
| 2004 | 2 | 9 | 8 | 5 | 2 | 9 | 1 | 3 | 4 | 7 | 5 | 1 | 56 |
| 2003 | 4 | 8 | 5 | 7 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 54 |
| 2002 | 20 | 2 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 8 | 8 | 1 | 73 |
| 2001 | 2 | 9 | 5 | 5 | 8 | 3 | 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 5 | 66 |
| 2000 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 6 | 8 | | | 7 | 8 | 7 | 54 |
| Total | 79 | 105 | 72 | 65 | 64 | 73 | 71 | 64 | 53 | 73 | 66 | 52 | 837 |

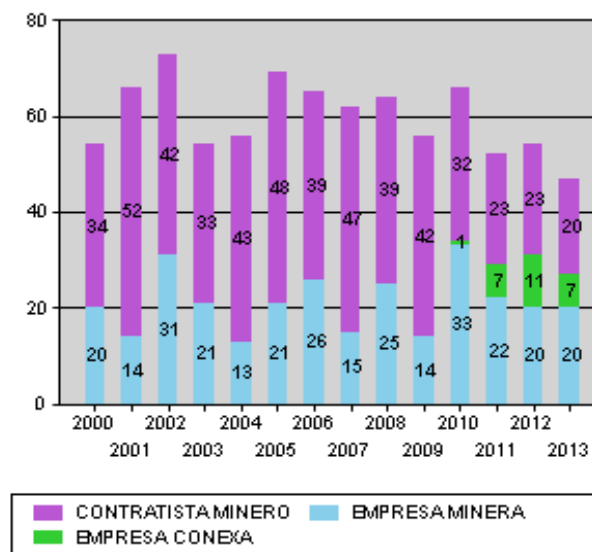
Nota:- Información al 31 de diciembre 2013



Total Mortales por tipo - Porcentajes 2000 - 2013



**Evolución Accidentes Mortales
Empresa Minera - Contratista Minero 2000 - 2013**



ANEXO N° 03 Cuadro Estadístico de Accidentes de Trabajo

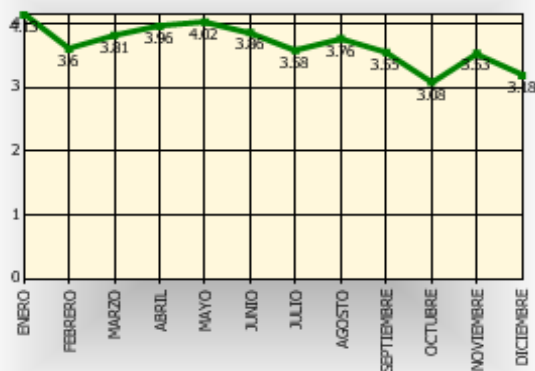
Fecha: 16/10/2013
Pag.: 1 de 1

Desde : 2011 Hasta : 2011

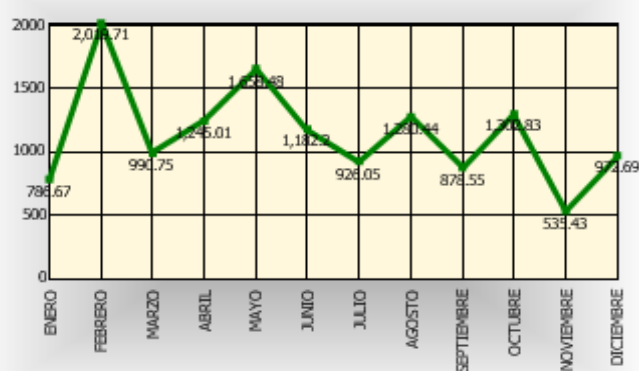
AÑO : 2011

| MES | N° Promedio de Trabajadores | | | | Incidentes | Accidentes | Accidentes | Accidentes | Días | Horas Hombre | Índice de | Índice de | Índice de |
|------------|-----------------------------|--------|--------|---------|------------|------------|----------------|------------|----------|--------------|------------|-----------|------------|
| | CIA | C.M. | Otros | Total | | | | | | | | | |
| | | | | | | Leves | Incapacitantes | Fatales | Perdidos | Trabajada | Frecuencia | Severidad | Accidentes |
| ENERO | 57.217 | 43.976 | 50.682 | 151.875 | 13.401 | 395 | 119 | 3 | 23.221 | 29.518.232, | 4,133 | 786,666 | 3,251 |
| FEBRERO | 56.746 | 45.000 | 52.630 | 154.376 | 13.960 | 422 | 96 | 8 | 58.397 | 28.913.506, | 3,597 | 2.019,714 | 7,265 |
| MARZO | 57.254 | 45.748 | 52.332 | 155.334 | 14.189 | 403 | 115 | 2 | 30.424 | 30.708.099, | 3,81 | 990,748 | 3,775 |
| ABRIL | 58.936 | 47.047 | 53.920 | 159.903 | 13.451 | 369 | 118 | 5 | 38.702 | 31.085.662, | 3,957 | 1.245,011 | 4,926 |
| MAYO | 60.799 | 50.565 | 54.550 | 165.914 | 15.316 | 2682 | 127 | 6 | 54.854 | 33.074.908, | 4,021 | 1.658,478 | 6,669 |
| JUNIO | 60.436 | 49.591 | 55.177 | 165.204 | 15.346 | 552 | 124 | 5 | 39.524 | 33.432.460, | 3,859 | 1.182,204 | 4,562 |
| JULIO | 61.915 | 50.348 | 61.734 | 173.997 | 12.268 | 418 | 124 | 4 | 33.153 | 35.800.255, | 3,575 | 926,055 | 3,311 |
| AGOSTO | 63.323 | 50.281 | 66.716 | 180.320 | 13.181 | 457 | 133 | 5 | 46.970 | 36.682.630, | 3,762 | 1.280,443 | 4,817 |
| SEPTIEMBRE | 63.633 | 53.378 | 71.048 | 188.059 | 13.474 | 687 | 131 | 4 | 33.414 | 38.033.240, | 3,55 | 878,547 | 3,118 |
| OCTUBRE | 67.118 | 55.045 | 74.470 | 196.633 | 12.746 | 417 | 118 | 5 | 52.082 | 39.976.193, | 3,077 | 1.302,825 | 4,009 |
| NOVIEMBRE | 64.995 | 56.356 | 74.853 | 196.204 | 12.338 | 330 | 136 | 1 | 20.777 | 38.804.458, | 3,531 | 535,428 | 1,89 |
| DICIEMBRE | 63.321 | 53.274 | 73.483 | 190.078 | 9.823 | 364 | 115 | 3 | 36.058 | 37.070.390, | 3,183 | 972,69 | 3,096 |
| TOTAL AÑO | 61.308 | 50.051 | 61.800 | 173.158 | 159.493 | 7.496 | 1.456 | 51 | 467.576 | 413.100.033, | 3,648 | 1.131,871 | 4,129 |

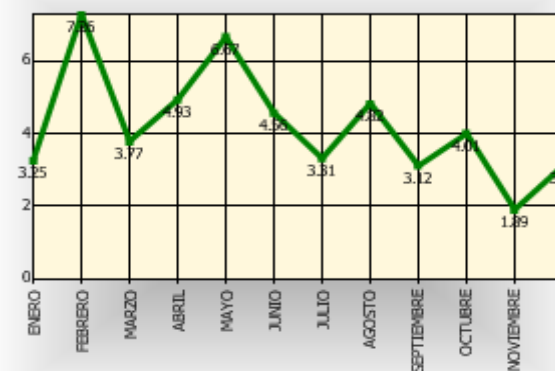
Índice de Frecuencia



Índice de Severidad



Índice de Accidentabilidad



ANEXO N° 04 Cuadro Estadístico de Accidentes de Trabajo

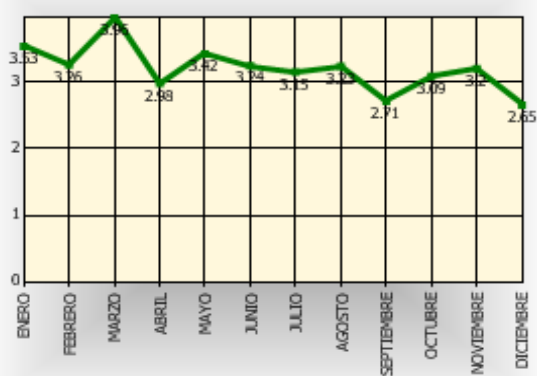
Fecha: 16/10/2013
Pag.: 1 de 1

Desde : 2012 Hasta : 2012

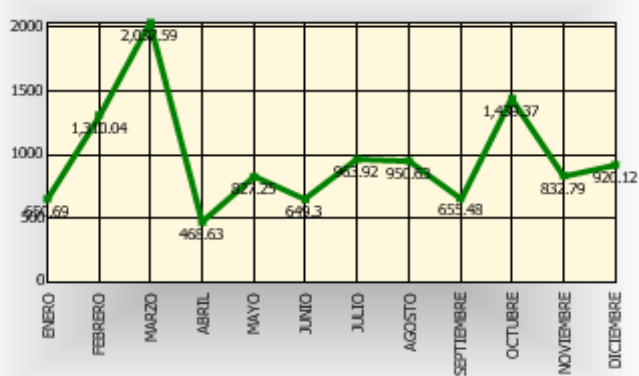
AÑO : 2012

| MES | N° Promedio de Trabajadores | | | | Incidentes | Accidentes Leves | Accidentes Incapacitantes | Accidentes Fatales | Días Perdidos | Horas Hombre Trabajada | Índice de Frecuencia | Índice de Severidad | Índice de Accidentabilidad |
|------------------|-----------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|------------------|---------------------------|--------------------|----------------|------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
| | CIA | C.M. | Otros | Total | | | | | | | | | |
| ENERO | 65.236 | 55.363 | 69.383 | 189.982 | 10.860 | 330 | 131 | 2 | 24.483 | 37.626.270, | 3,535 | 650,689 | 2,3 |
| FEBRERO | 64.391 | 57.156 | 70.527 | 192.074 | 10.181 | 320 | 118 | 6 | 49.829 | 38.036.152, | 3,26 | 1.310,043 | 4,271 |
| MARZO | 65.193 | 55.897 | 73.857 | 194.947 | 10.134 | 382 | 151 | 9 | 82.269 | 40.375.657, | 3,963 | 2.037,589 | 8,075 |
| ABRIL | 66.387 | 56.776 | 73.999 | 197.162 | 10.044 | 470 | 116 | 2 | 18.532 | 39.545.428, | 2,984 | 468,626 | 1,398 |
| MAYO | 69.354 | 60.119 | 77.757 | 207.230 | 10.332 | 397 | 136 | 4 | 33.875 | 40.948.766, | 3,419 | 827,253 | 2,828 |
| JUNIO | 71.165 | 61.423 | 77.724 | 210.312 | 11.023 | 405 | 134 | 2 | 27.232 | 41.940.737, | 3,243 | 649,297 | 2,105 |
| JULIO | 68.814 | 60.532 | 84.156 | 213.502 | 10.912 | 1443 | 132 | 5 | 41.913 | 43.481.765, | 3,151 | 963,921 | 3,037 |
| AGOSTO | 69.438 | 63.114 | 82.031 | 214.583 | 12.421 | 404 | 137 | 5 | 41.749 | 43.917.165, | 3,233 | 950,631 | 3,074 |
| SEPTIEMBRE | 69.081 | 61.822 | 86.330 | 217.233 | 12.138 | 958 | 118 | 3 | 29.238 | 44.605.566, | 2,713 | 655,479 | 1,778 |
| OCTUBRE | 69.515 | 61.953 | 88.274 | 219.742 | 13.519 | 471 | 132 | 8 | 65.260 | 45.339.148, | 3,088 | 1.439,374 | 4,445 |
| NOVIEMBRE | 67.389 | 61.030 | 88.633 | 217.052 | 13.465 | 796 | 137 | 4 | 36.704 | 44.073.326, | 3,199 | 832,794 | 2,664 |
| DICIEMBRE | 73.970 | 57.354 | 87.930 | 219.254 | 10.741 | 390 | 113 | 4 | 40.566 | 44.087.736, | 2,654 | 920,12 | 2,442 |
| TOTAL AÑO | 68.328 | 59.378 | 80.050 | 207.756 | 135.770 | 6.766 | 1.555 | 54 | 491.650 | 503.977.716, | 3,193 | 975,539 | 3,115 |

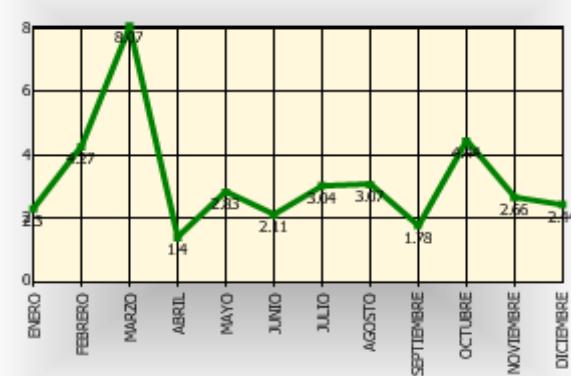
Índice de Frecuencia



Índice de Severidad



Índice de Accidentabilidad





Dirección General de Minería

ANEXO N° 05 Cuadro Estadístico de Accidentes de Trabajo

Fecha: 08/01/2014

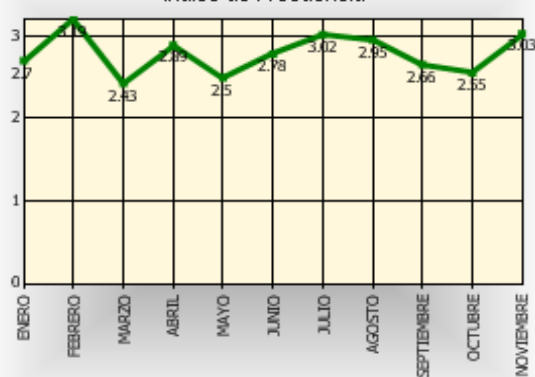
Pag.: 1 de 1

Desde : 2013 Hasta : 2013

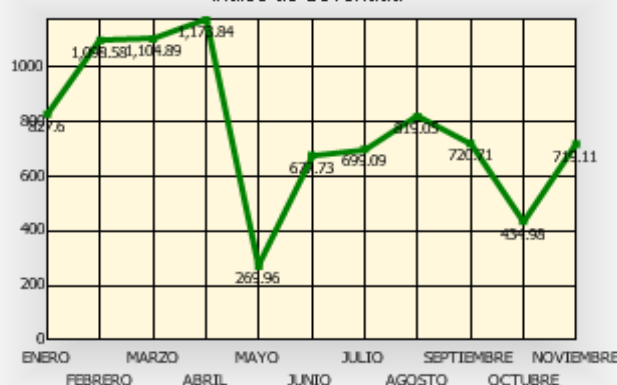
AÑO : 2013

| MES | N° Promedio de Trabajadores | | | | Incidentes | Accidentes Leves | Accidentes Incapacitantes | Accidentes Fatales | Días Perdidos | Horas Hombre Trabajada | Índice de Frecuencia | Índice de Severidad | Índice de Accidentabilidad |
|------------|-----------------------------|--------|--------|---------|------------|------------------|---------------------------|--------------------|---------------|------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
| | CIA | C.M. | Otros | Total | | | | | | | | | |
| ENERO | 68.899 | 57.468 | 78.758 | 205.125 | 10.719 | 2844 | 107 | 4 | 34.036 | 41.126.044, | 2,699 | 827,602 | 2,234 |
| FEBRERO | 68.481 | 59.453 | 78.683 | 206.617 | 11.382 | 447 | 122 | 6 | 44.021 | 40.070.951, | 3,194 | 1.098,576 | 3,509 |
| MARZO | 70.322 | 61.701 | 81.902 | 213.925 | 12.380 | 324 | 98 | 5 | 46.904 | 42.451.100, | 2,426 | 1.104,895 | 2,681 |
| ABRIL | 71.304 | 63.041 | 84.795 | 219.140 | 12.392 | 338 | 121 | 6 | 51.591 | 43.950.606, | 2,89 | 1.173,84 | 3,392 |
| MAYO | 68.600 | 63.994 | 82.950 | 215.544 | 12.961 | 353 | 110 | 1 | 11.999 | 44.446.918, | 2,497 | 269,962 | 0,674 |
| JUNIO | 69.827 | 63.191 | 84.153 | 217.171 | 12.772 | 337 | 119 | 4 | 30.001 | 44.267.168, | 2,779 | 677,726 | 1,883 |
| JULIO | 67.043 | 59.904 | 82.418 | 209.365 | 11.988 | 291 | 125 | 4 | 29.897 | 42.765.632, | 3,016 | 699,089 | 2,109 |
| AGOSTO | 66.065 | 59.595 | 80.834 | 206.494 | 13.001 | 312 | 122 | 4 | 34.924 | 42.639.827, | 2,955 | 819,046 | 2,42 |
| SEPTIEMBRE | 66.856 | 61.016 | 78.263 | 206.135 | 11.837 | 312 | 107 | 4 | 30.119 | 41.790.616, | 2,656 | 720,712 | 1,914 |
| OCTUBRE | 66.327 | 62.010 | 74.657 | 202.994 | 11.918 | 3573 | 106 | 2 | 18.396 | 42.291.957, | 2,554 | 434,976 | 1,111 |
| NOVIEMBRE | 65.379 | 63.103 | 79.408 | 207.890 | 13.319 | 459 | 123 | 4 | 30.147 | 41.922.665, | 3,029 | 719,11 | 2,178 |
| TOTAL AÑO | 68.100 | 61.316 | 80.620 | 210.036 | 134.669 | 9.590 | 1.260 | 44 | 362.035 | 467.723.484, | 2,788 | 774,036 | 2,158 |

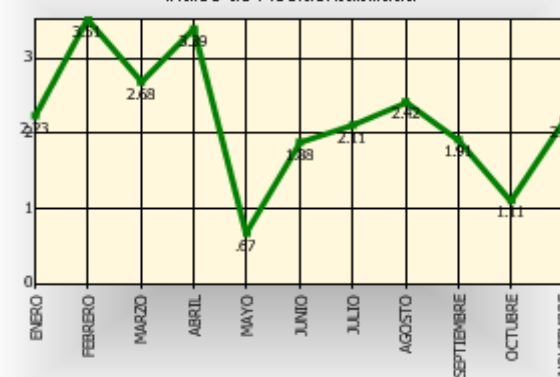
Índice de Frecuencia



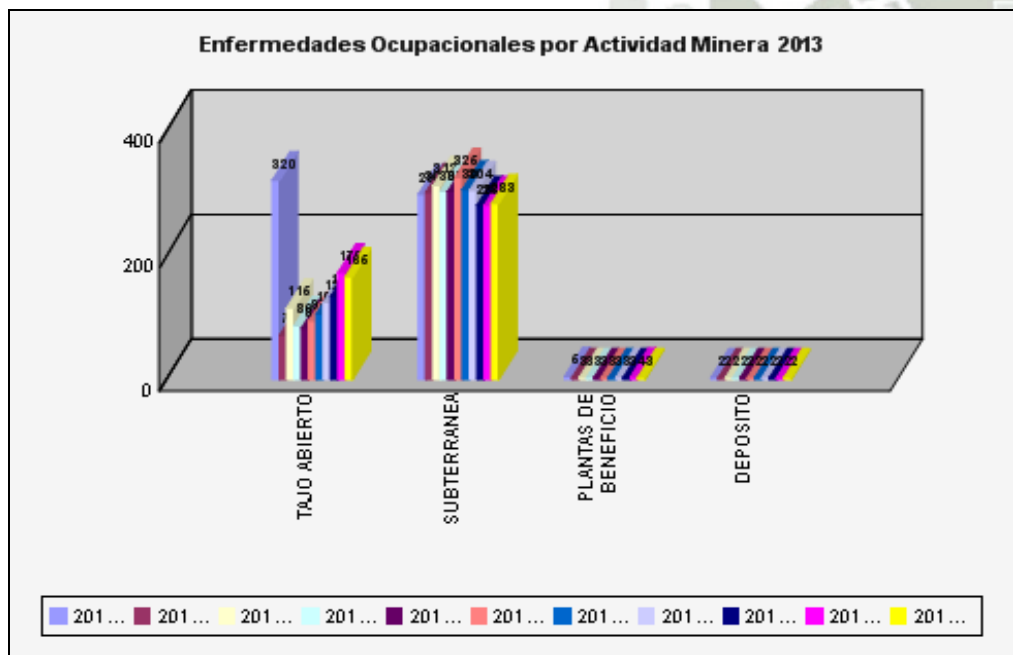
Índice de Severidad



Índice de Accidentabilidad



Pag. 1 de 1
27/12/2013



ANEXO N° 07 Enfermedades Ocupacionales por Agente Causal

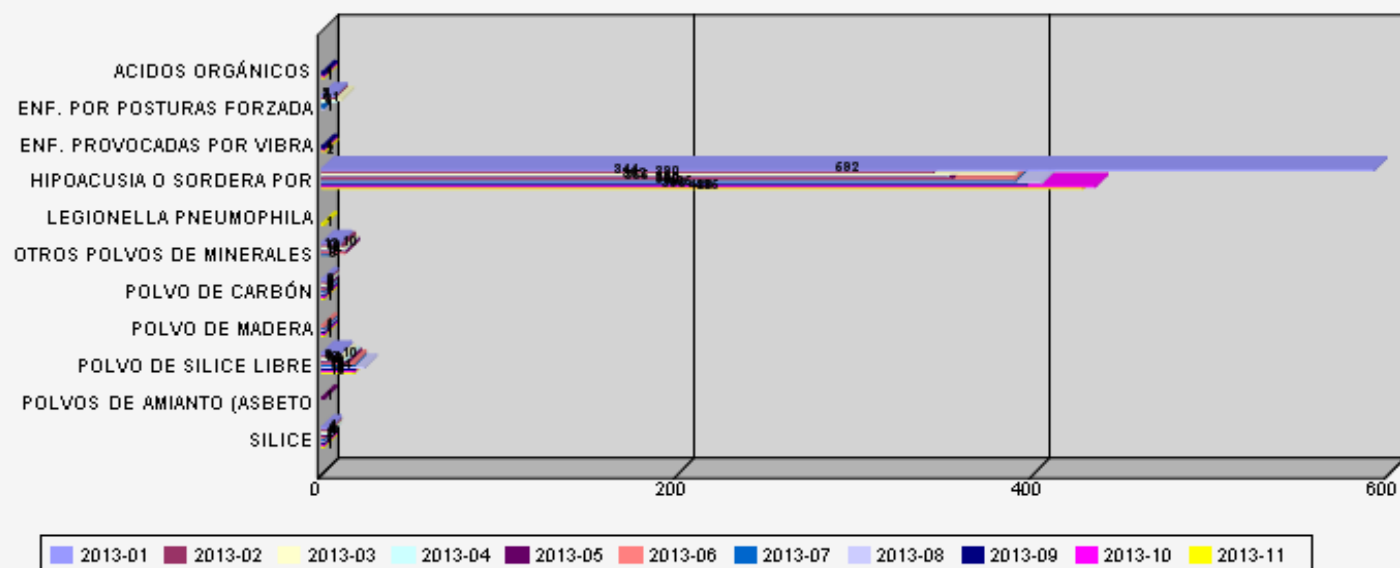
Año : 2013

Pag. 1 de 1

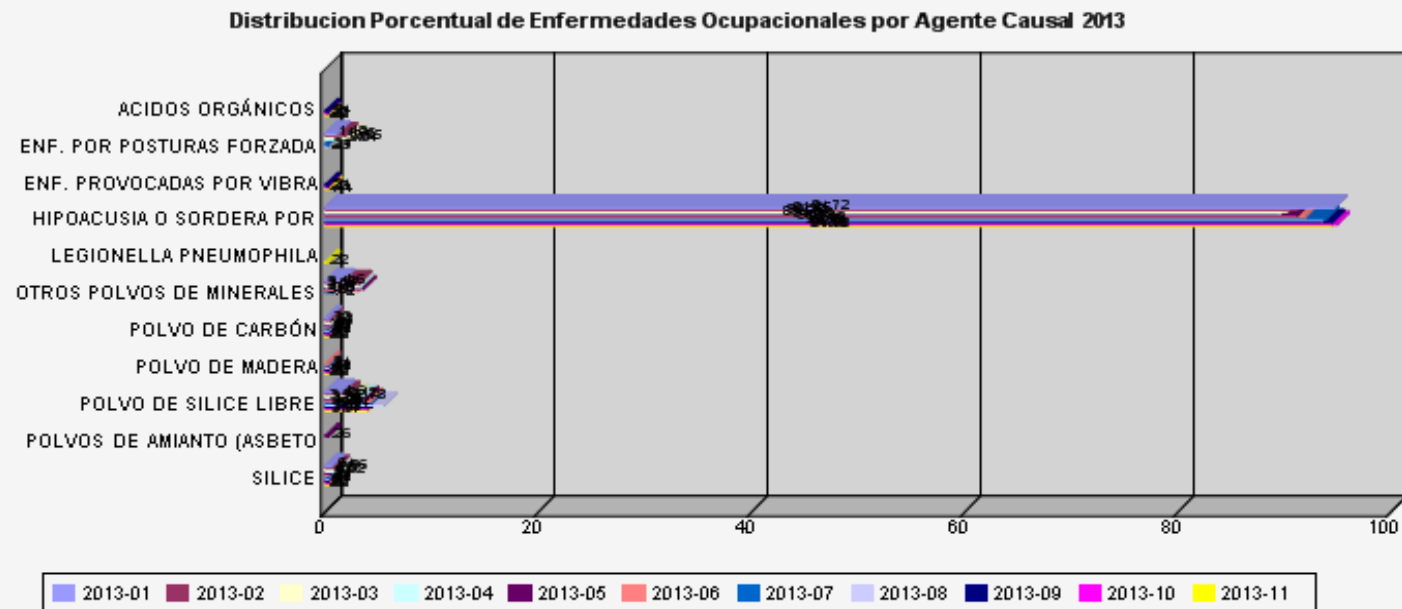
27/12/2013

| Agente Causal | 2013-01 | | 2013-02 | | 2013-03 | | 2013-04 | | 2013-05 | | 2013-06 | | 2013-07 | | 2013-08 | | 2013-09 | | 2013-10 | | 2013-11 | |
|---|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % | Cant | % |
| ACIDOS ORGANICOS | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| ENF. POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS | 7 | 1,12 | 7 | 1,86 | 11 | 2,55 | 8 | 2,04 | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| ENF. PROVOCADAS POR VIBRACIONES REPETIDAS DE MANOS Y EXTREMIDADES | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 2 | 0,44 |
| HIPOACUSIA O SORDERA POR RUIDO | 592 | 94,72 | 344 | 91,25 | 390 | 90,28 | 352 | 89,57 | 355 | 91,26 | 390 | 91,98 | 390 | 93,98 | 405 | 93,53 | 396 | 94,51 | 435 | 94,98 | 428 | 94,48 |
| LEGIONELLA PNEUMOPHILA | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,22 |
| OTROS POLVOS DE MINERALES | 10 | 1,6 | 12 | 3,18 | 13 | 3,01 | 13 | 3,31 | 14 | 3,6 | 13 | 3,07 | 3 | 0,72 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| POLVO DE CARBÓN | 2 | 0,32 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| POLVO DE MADERA | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| POLVO DE SILICE LIBRE | 10 | 1,6 | 8 | 2,12 | 12 | 2,78 | 14 | 3,56 | 15 | 3,86 | 18 | 4,25 | 18 | 4,34 | 24 | 5,54 | 18 | 4,3 | 18 | 3,93 | 18 | 3,97 |
| POLVOS DE AMIANTO (ASBETO) | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,26 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| SILICE | 4 | 0,64 | 4 | 1,06 | 4 | 0,93 | 4 | 1,02 | 2 | 0,51 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| TOTAL | 625 | 100, | 377 | 100, | 432 | 100, | 393 | 100, | 389 | 100, | 424 | 100, | 415 | 100, | 433 | 100, | 419 | 100, | 458 | 100, | 453 | 100, |

Enfermedades Ocupacionales por Agente Causal 2013



Año : 2013



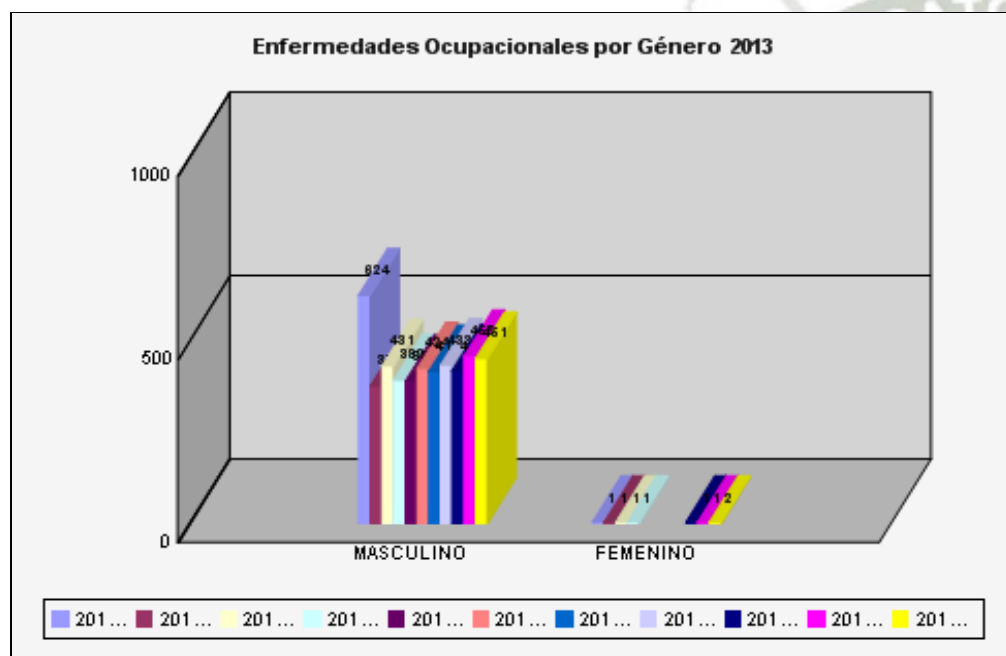
ANEXO N° 08 Enfermedades Ocupacionales por Género

Año : 2013

Pag. 1 de 1

27/12/2013

| Género | 2013-01 | | 2013-02 | | 2013-03 | | 2013-04 | | 2013-05 | | 2013-06 | | 2013-07 | | 2013-08 | | 2013-09 | | 2013-10 | | 2013-11 | |
|--------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % |
| FEMENINO | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 2 | 0,44 |
| MASCULINO | 624 | 99,84 | 376 | 99,73 | 431 | 99,77 | 392 | 99,75 | 389 | 100, | 424 | 100, | 415 | 100, | 433 | 100, | 418 | 99,76 | 457 | 99,78 | 451 | 99,56 |
| TOTAL | 625 | 100, | 377 | 100, | 432 | 100, | 393 | 100, | 389 | 100, | 424 | 100, | 415 | 100, | 433 | 100, | 419 | 100, | 458 | 100, | 453 | 100, |



ANEXO N° 09 Enfermedades Ocupacionales por Ocupacion

Año : 2013

Pag. 1 de 1

27/12/2013

| Ocupación | 2013-01 | | 2013-02 | | 2013-03 | | 2013-04 | | 2013-05 | | 2013-06 | | 2013-07 | | 2013-08 | | 2013-09 | | 2013-10 | | 2013-11 | |
|--------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % |
| ALBANIL | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| ALMACENERO/BODEGUERO | 7 | 1,12 | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 2 | 0,44 | 1 | 0,22 |
| AUX. LIMPIEZA | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| AYUDANTE | 38 | 6,08 | 8 | 2,12 | 12 | 2,78 | 5 | 1,27 | 6 | 1,54 | 11 | 2,59 | 10 | 2,41 | 10 | 2,31 | 10 | 2,39 | 12 | 2,62 | 14 | 3,09 |
| AYUDANTE I | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| AYUDANTE MOTORISTA | 2 | 0,32 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| AYUDANTE PERFORISTA | 8 | 1,28 | 8 | 2,12 | 8 | 1,85 | 8 | 2,04 | 8 | 2,06 | 11 | 2,59 | 10 | 2,41 | 10 | 2,31 | 8 | 1,91 | 7 | 1,53 | 7 | 1,55 |
| AYUDANTES-OTROS | 3 | 0,48 | 4 | 1,06 | 3 | 0,69 | 3 | 0,76 | 3 | 0,77 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 4 | 0,95 | 4 | 0,87 | 4 | 0,88 |
| AYUDANTE - ELECTRICISTA | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| BODEGUERO | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| CAPATAZ DE SUPERFICIE | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| CAPATAZ MINA | 18 | 2,88 | 18 | 4,77 | 19 | 4,4 | 19 | 4,83 | 21 | 5,4 | 20 | 4,72 | 18 | 4,34 | 18 | 4,16 | 18 | 4,3 | 18 | 3,93 | 18 | 3,97 |
| CARPINTERO | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 2 | 0,46 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| CARRILANO | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| CHANCADOR | 2 | 0,32 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 0 | 0, | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| CHOFER | 12 | 1,92 | 4 | 1,06 | 6 | 1,39 | 4 | 1,02 | 3 | 0,77 | 4 | 0,94 | 4 | 0,96 | 5 | 1,15 | 4 | 0,95 | 5 | 1,09 | 7 | 1,55 |
| COMPRESORISTA | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| CONDUCTOR DE EQUIPO-MAQUINARIA | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,22 | 0 | 0, |
| CONTROLADOR | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,22 | 0 | 0, |
| CUADRADOR | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| DISPARADOR | 1 | 0,16 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,26 | 2 | 0,47 | 3 | 0,72 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| ELECTRICISTA | 25 | 4, | 6 | 1,59 | 8 | 1,85 | 7 | 1,78 | 8 | 2,06 | 9 | 2,12 | 11 | 2,65 | 14 | 3,23 | 14 | 3,34 | 15 | 3,28 | 16 | 3,53 |
| EMPLEADO DE SUPERFICIE | 14 | 2,24 | 0 | 0, | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 2 | 0,47 | 3 | 0,72 | 4 | 0,92 | 4 | 0,95 | 4 | 0,87 | 6 | 1,32 |
| ENMADERADOR | 8 | 1,28 | 8 | 2,12 | 8 | 1,85 | 8 | 2,04 | 8 | 2,06 | 8 | 1,89 | 7 | 1,69 | 7 | 1,62 | 7 | 1,67 | 7 | 1,53 | 7 | 1,55 |
| ING. DE SERVICIOS MINA | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 2 | 0,46 | 3 | 0,76 | 2 | 0,51 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| ING. EN SUPERFICIE | 6 | 0,96 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 3 | 0,66 |
| ING.JEFE DE MINA | 2 | 0,32 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| ING.JEFE DE PLANTA | 1 | 0,16 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| ING.JEFE DE PROG.SEG.E.HIG | 2 | 0,32 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| ING.SUPERINTENDENTE MINA | 0 | 0, | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| INGENIERO MECANICO | 4 | 0,64 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| JEFE INVENTARIO | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| LABORATORISTA | 2 | 0,32 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| MAESTRO | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 2 | 0,46 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |

ANEXO N° 09 Enfermedades Ocupacionales por Ocupacion

Año : 2013

Pag. 1 de 1

27/12/2013

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|------|
| MAESTRO I | 2 | 0,32 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 2 | 0,44 |
| MAESTRO II | 3 | 0,48 | 3 | 0,8 | 4 | 0,93 | 3 | 0,76 | 3 | 0,77 | 3 | 0,71 | 3 | 0,72 | 4 | 0,92 | 3 | 0,72 | 3 | 0,66 | 4 | 0,88 |
| MAESTRO III | 4 | 0,64 | 4 | 1,06 | 4 | 0,93 | 4 | 1,02 | 4 | 1,03 | 4 | 0,94 | 4 | 0,96 | 4 | 0,92 | 4 | 0,95 | 4 | 0,87 | 4 | 0,88 |
| MECANICO | 44 | 7,04 | 14 | 3,71 | 20 | 4,63 | 16 | 4,07 | 17 | 4,37 | 19 | 4,48 | 22 | 5,3 | 24 | 5,54 | 26 | 6,21 | 31 | 6,77 | 29 | 6,4 |
| MECANICO SUPERFICIE | 3 | 0,48 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| MECANICO-SOLDADOR | 2 | 0,32 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| MINERO | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| MOTORISTA | 16 | 2,56 | 16 | 4,24 | 16 | 3,7 | 16 | 4,07 | 15 | 3,86 | 18 | 4,25 | 16 | 3,86 | 14 | 3,23 | 12 | 2,86 | 12 | 2,62 | 12 | 2,65 |
| MUESTRERO | 5 | 0,8 | 6 | 1,59 | 6 | 1,39 | 4 | 1,02 | 4 | 1,03 | 4 | 0,94 | 4 | 0,96 | 4 | 0,92 | 4 | 0,95 | 5 | 1,09 | 5 | 1,1 |
| OBRERO | 15 | 2,4 | 4 | 1,06 | 5 | 1,16 | 2 | 0,51 | 4 | 1,03 | 5 | 1,18 | 6 | 1,45 | 6 | 1,39 | 6 | 1,43 | 7 | 1,53 | 8 | 1,77 |
| OBRERO DE SUPERFICIE | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| OF. MINERO | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| OFICIAL DE MINA | 1 | 0,16 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, |
| OPERADOR DE RELLENO | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 2 | 0,44 | 1 | 0,22 |
| OPERADOR DE WINCHE (WINCHERO) | 3 | 0,48 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| OPERADOR EQUIPO ESTACIONARIO (C.FUERZA.) | 2 | 0,32 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 3 | 0,77 | 3 | 0,71 | 3 | 0,72 | 3 | 0,69 | 3 | 0,72 | 3 | 0,66 | 3 | 0,66 |
| OPERADOR EQUIPO PESADO (SCOOP, JUMBO) | 19 | 3,04 | 23 | 6,1 | 30 | 6,94 | 19 | 4,83 | 10 | 2,57 | 19 | 4,48 | 16 | 3,86 | 16 | 3,7 | 15 | 3,58 | 18 | 3,93 | 16 | 3,53 |
| OPERARIO | 88 | 14,08 | 19 | 5,04 | 32 | 7,41 | 31 | 7,89 | 35 | 9, | 38 | 8,96 | 44 | 10,6 | 45 | 10,39 | 48 | 11,46 | 53 | 11,57 | 53 | 11,7 |
| PALERO | 2 | 0,32 | 0 | 0, | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 3 | 0,69 | 1 | 0,24 | 2 | 0,44 | 1 | 0,22 |
| PEON | 4 | 0,64 | 4 | 1,06 | 4 | 0,93 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| PEON MINA | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| PERFORISTA | 149 | 23,84 | 147 | 38,99 | 152 | 35,19 | 150 | 38,17 | 154 | 39,59 | 153 | 36,08 | 139 | 33,49 | 139 | 32,1 | 130 | 31,03 | 130 | 28,38 | 130 | 28,7 |
| PERSONAL DE SERVICIOS MINA | 1 | 0,16 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,22 | 0 | 0, |
| SECRETARIO | 3 | 0,48 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 2 | 0,44 |
| SOBREESTANTE | 5 | 0,8 | 3 | 0,8 | 3 | 0,69 | 3 | 0,76 | 3 | 0,77 | 3 | 0,71 | 3 | 0,72 | 3 | 0,69 | 3 | 0,72 | 3 | 0,66 | 3 | 0,66 |
| SOLDADOR | 17 | 2,72 | 6 | 1,59 | 8 | 1,85 | 11 | 2,8 | 13 | 3,34 | 13 | 3,07 | 13 | 3,13 | 15 | 3,46 | 15 | 3,58 | 20 | 4,37 | 20 | 4,42 |
| SUPERVISOR | 40 | 6,4 | 17 | 4,51 | 17 | 3,94 | 16 | 4,07 | 16 | 4,11 | 19 | 4,48 | 17 | 4,1 | 19 | 4,39 | 20 | 4,77 | 22 | 4,8 | 21 | 4,64 |
| SUPERVISOR CAPATAZ | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 2 | 0,44 | 1 | 0,22 |
| SUPERVISOR INGENIERO | 6 | 0,96 | 3 | 0,8 | 3 | 0,69 | 3 | 0,76 | 3 | 0,77 | 3 | 0,71 | 5 | 1,2 | 4 | 0,92 | 5 | 1,19 | 5 | 1,09 | 5 | 1,1 |
| TEC. MULTIFUNCIONAL | 1 | 0,16 | 6 | 1,59 | 10 | 2,31 | 10 | 2,54 | 1 | 0,26 | 2 | 0,47 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 5 | 1,09 | 1 | 0,22 |
| TECNICO EN VOLADURA | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| TECNICO II | 9 | 1,44 | 8 | 2,12 | 8 | 1,85 | 7 | 1,78 | 7 | 1,8 | 7 | 1,65 | 7 | 1,69 | 7 | 1,62 | 8 | 1,91 | 8 | 1,75 | 8 | 1,77 |
| TECNICO III | 1 | 0,16 | 1 | 0,27 | 1 | 0,23 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 3 | 0,69 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| TECNICO IV | 2 | 0,32 | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 2 | 0,46 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| TOPOGRAFO | 3 | 0,48 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 3 | 0,76 | 3 | 0,77 | 3 | 0,71 | 3 | 0,72 | 3 | 0,69 | 3 | 0,72 | 4 | 0,87 | 3 | 0,66 |
| TORNERO | 4 | 0,64 | 1 | 0,27 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 3 | 0,66 | 3 | 0,66 |
| TUBERO | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 0 | 0, | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |

ANEXO N° 09 Enfermedades Ocupacionales por Ocupacion

Año : 2013

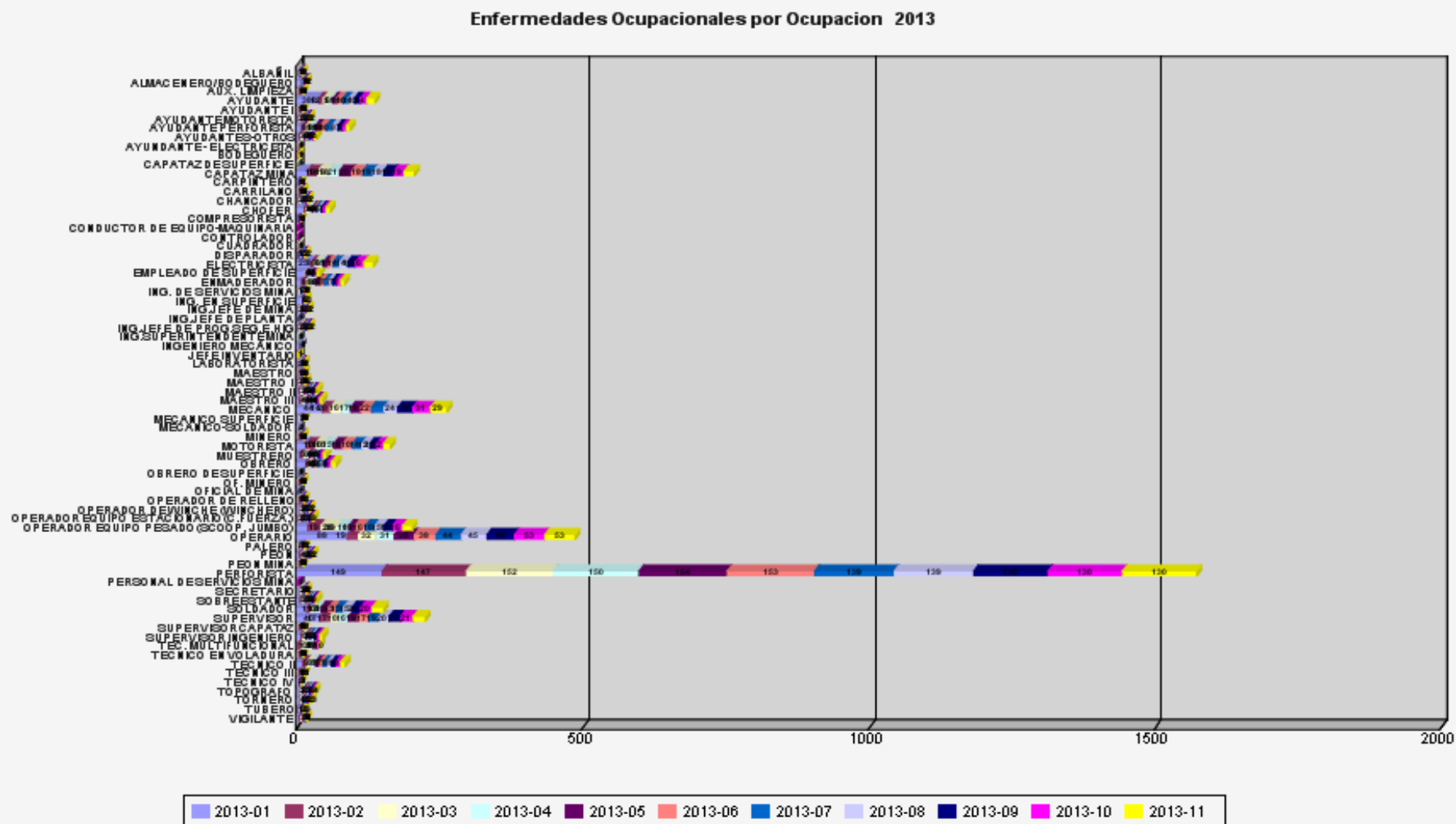
Pag. 1 de 1

27/12/2013

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| VIGILANTE | 3 | 0,48 | 3 | 0,8 | 3 | 0,69 | 1 | 0,25 | 1 | 0,26 | 1 | 0,24 | 1 | 0,24 | 1 | 0,23 | 1 | 0,24 | 1 | 0,22 | 1 | 0,22 |
| TOTAL | 625 | 100, | 377 | 100, | 432 | 100, | 393 | 100, | 389 | 100, | 424 | 100, | 415 | 100, | 433 | 100, | 419 | 100, | 458 | 100, | 453 | 100, |



Año : 2013



Año : 2013

[illegible]

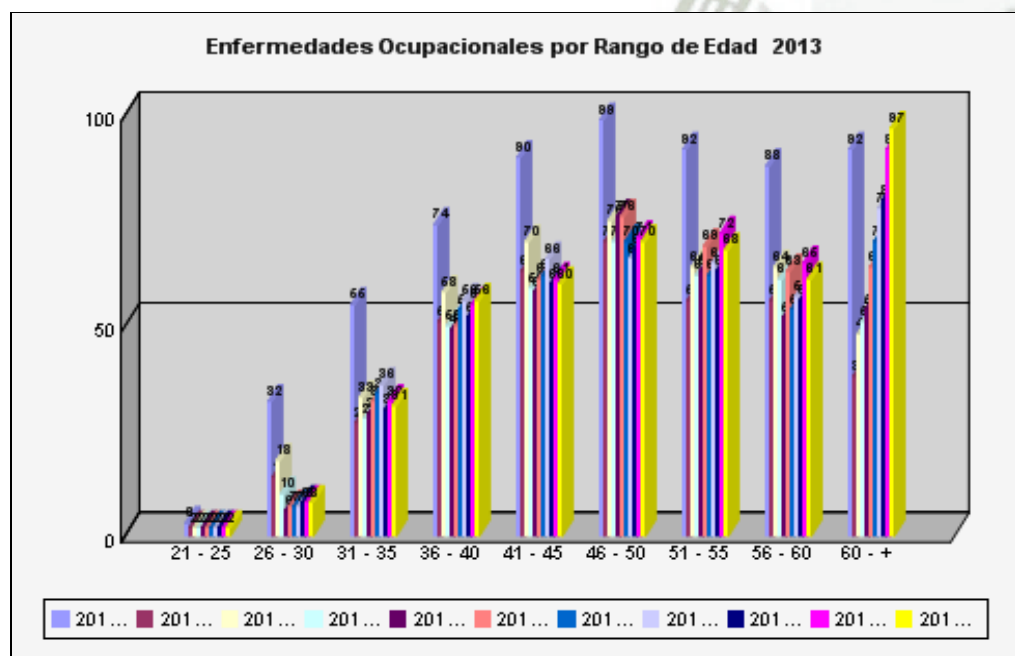
ANEXO N° 10 Enfermedades Ocupacionales por Rango de Edad

Año : 2013

Pag. 1 de 1

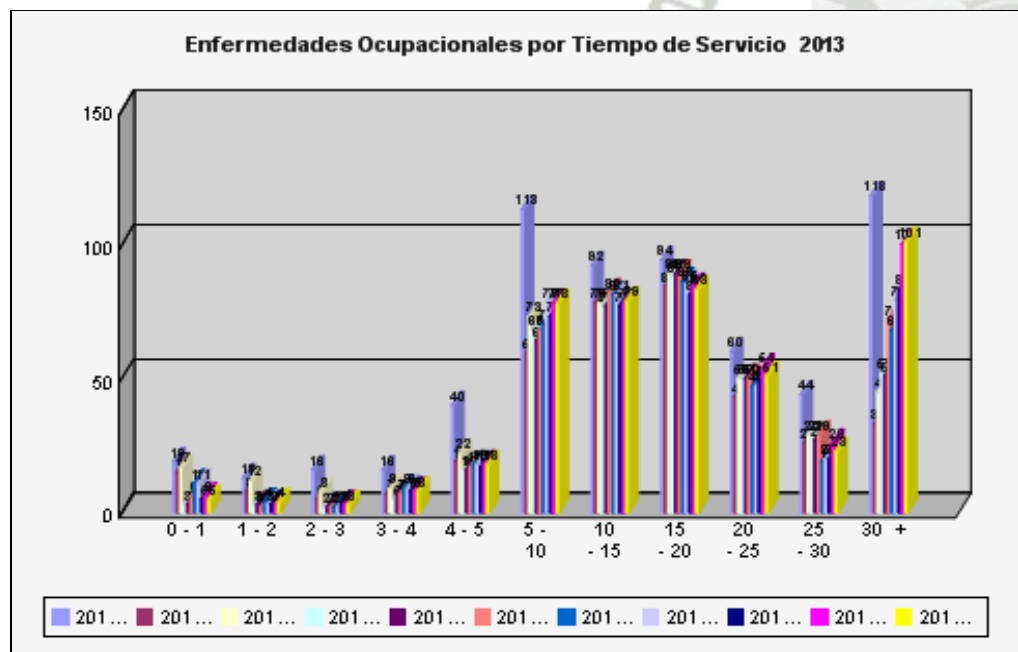
27/12/2013

| RANGO DE EDADES | 2013-01 | | 2013-02 | | 2013-03 | | 2013-04 | | 2013-05 | | 2013-06 | | 2013-07 | | 2013-08 | | 2013-09 | | 2013-10 | | 2013-11 | |
|-----------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % |
| 21 - 25 | 3 | 0,48 | 2 | 0,53 | 2 | 0,46 | 2 | 0,51 | 2 | 0,51 | 2 | 0,47 | 2 | 0,48 | 2 | 0,46 | 2 | 0,48 | 2 | 0,44 | 2 | 0,44 |
| 26 - 30 | 32 | 5,12 | 14 | 3,71 | 18 | 4,17 | 10 | 2,54 | 6 | 1,54 | 7 | 1,65 | 7 | 1,69 | 7 | 1,62 | 8 | 1,91 | 8 | 1,75 | 8 | 1,77 |
| 31 - 35 | 55 | 8,8 | 27 | 7,16 | 33 | 7,64 | 28 | 7,12 | 29 | 7,46 | 32 | 7,55 | 34 | 8,19 | 36 | 8,31 | 30 | 7,16 | 32 | 6,99 | 31 | 6,84 |
| 36 - 40 | 74 | 11,84 | 51 | 13,53 | 58 | 13,43 | 50 | 12,72 | 49 | 12,6 | 50 | 11,79 | 54 | 13,01 | 56 | 12,93 | 52 | 12,41 | 55 | 12,01 | 56 | 12,36 |
| 41 - 45 | 90 | 14,4 | 63 | 16,71 | 70 | 16,2 | 59 | 15,01 | 58 | 14,91 | 61 | 14,39 | 62 | 14,94 | 66 | 15,24 | 60 | 14,32 | 61 | 13,32 | 60 | 13,25 |
| 46 - 50 | 99 | 15,84 | 70 | 18,57 | 75 | 17,36 | 70 | 17,81 | 76 | 19,54 | 76 | 17,92 | 70 | 16,87 | 66 | 15,24 | 68 | 16,23 | 71 | 15,5 | 70 | 15,45 |
| 51 - 55 | 92 | 14,72 | 56 | 14,85 | 64 | 14,81 | 62 | 15,78 | 63 | 16,2 | 69 | 16,27 | 62 | 14,94 | 65 | 15,01 | 63 | 15,04 | 72 | 15,72 | 68 | 15,01 |
| 56 - 60 | 88 | 14,08 | 56 | 14,85 | 64 | 14,81 | 61 | 15,52 | 52 | 13,37 | 63 | 14,86 | 54 | 13,01 | 57 | 13,16 | 56 | 13,37 | 65 | 14,19 | 61 | 13,47 |
| 60 - + | 92 | 14,72 | 38 | 10,08 | 48 | 11,11 | 51 | 12,98 | 54 | 13,88 | 64 | 15,09 | 70 | 16,87 | 78 | 18,01 | 80 | 19,09 | 92 | 20,09 | 97 | 21,41 |
| TOTAL | 625 | 100, | 377 | 100, | 432 | 100, | 393 | 100, | 389 | 100, | 424 | 100, | 415 | 100, | 433 | 100, | 419 | 100, | 458 | 100, | 453 | 100, |



27/12/2013

27/12/2013



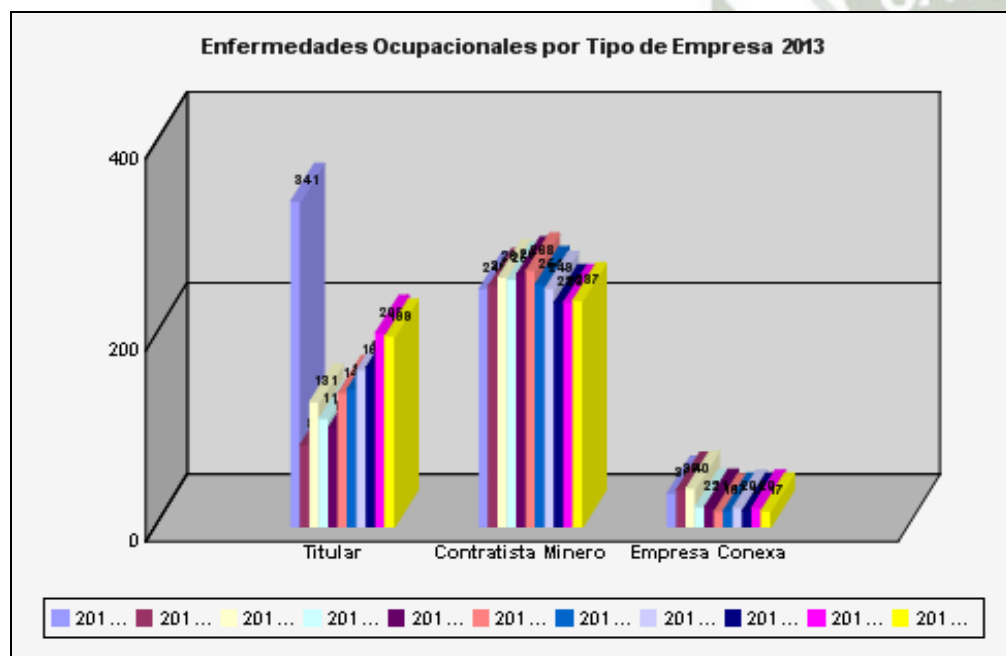
ANEXO N° 12 Enfermedades Ocupacionales por Tipo de Empresa

Año : 2013

Pag. 1 de 1

27/12/2013

| Tipo de Empresa | 2013-01 | | 2013-02 | | 2013-03 | | 2013-04 | | 2013-05 | | 2013-06 | | 2013-07 | | 2013-08 | | 2013-09 | | 2013-10 | | 2013-11 | |
|--------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % |
| Titular | 341 | 54,56 | 86 | 22,81 | 131 | 30,32 | 113 | 28,75 | 104 | 26,74 | 140 | 33,02 | 144 | 34,7 | 164 | 37,88 | 167 | 39,86 | 203 | 44,32 | 199 | 43,93 |
| Contratista Minero | 249 | 39,84 | 252 | 66,84 | 261 | 60,42 | 259 | 65,9 | 264 | 67,87 | 268 | 63,21 | 254 | 61,2 | 249 | 57,51 | 235 | 56,09 | 235 | 51,31 | 237 | 52,32 |
| Empresa Conexa | 35 | 5,6 | 39 | 10,34 | 40 | 9,26 | 21 | 5,34 | 21 | 5,4 | 16 | 3,77 | 17 | 4,1 | 20 | 4,62 | 17 | 4,06 | 20 | 4,37 | 17 | 3,75 |
| TOTAL | 625 | 100, | 377 | 100, | 432 | 100, | 393 | 100, | 389 | 100, | 424 | 100, | 415 | 100, | 433 | 100, | 419 | 100, | 458 | 100, | 453 | 100, |



ANEXO N° 13 Incidentes por Año

Desde 2006 Hasta : 2013

Pag. 1 de 1

08/01/2014

| TIPO | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | Total | |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|-------|--------|------|--------|------|---------|------|
| | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % |
| DESPRENDIMIENTO DE ROCAS | 17.792 | 12,32 | 17.204 | 9,48 | 20.203 | 7,18 | 18.408 | 7,22 | 13.055 | 6,27 | 11.279 | 7,07 | 8.507 | 6,26 | 8.859 | 6,55 | 115.307 | 7,68 |
| OTROS | 9.960 | 6,9 | 10.993 | 6,06 | 15.951 | 5,67 | 12.194 | 4,78 | 15.926 | 7,65 | 17.168 | 10,76 | 10.424 | 7,67 | 12.584 | 9,31 | 105.200 | 7,01 |
| FALTA DE VENTILACION | 11.864 | 8,21 | 15.493 | 8,54 | 21.417 | 7,61 | 22.123 | 8,67 | 15.575 | 7,48 | 4.460 | 2,79 | 3.364 | 2,48 | 4.269 | 3,16 | 98.565 | 6,57 |
| TRANSITO | 7.177 | 4,97 | 8.331 | 4,59 | 14.157 | 5,03 | 17.312 | 6,79 | 17.768 | 8,53 | 13.379 | 8,38 | 9.542 | 7,02 | 7.350 | 5,44 | 95.016 | 6,33 |
| INCUMPLIMIENTO PROCEDIMIENTO | 5.218 | 3,61 | 8.928 | 4,92 | 16.000 | 5,69 | 28.821 | 11,3 | 18.617 | 8,94 | 3.352 | 2,1 | 3.706 | 2,73 | 3.478 | 2,57 | 88.120 | 5,87 |
| FALTA/FALLA DE SOSTENIMIENTO | 11.584 | 8,02 | 12.211 | 6,73 | 17.198 | 6,11 | 15.881 | 6,23 | 13.654 | 6,55 | 3.271 | 2,05 | 2.863 | 2,11 | 2.605 | 1,93 | 79.267 | 5,28 |
| OPERACION DE MAQUINARIAS | 8.403 | 5,82 | 9.631 | 5,31 | 14.841 | 5,27 | 14.871 | 5,83 | 11.258 | 5,4 | 8.361 | 5,24 | 5.479 | 4,03 | 4.488 | 3,32 | 77.332 | 5,15 |
| HERRAMIENTAS | 6.622 | 4,58 | 7.680 | 4,23 | 16.703 | 5,93 | 13.583 | 5,33 | 9.016 | 4,33 | 7.529 | 4,72 | 7.238 | 5,33 | 7.515 | 5,56 | 75.886 | 5,05 |
| ENERGIA ELECTRICA | 5.903 | 4,09 | 8.054 | 4,44 | 12.756 | 4,53 | 13.849 | 5,43 | 9.007 | 4,32 | 4.905 | 3,07 | 3.287 | 2,42 | 3.170 | 2,34 | 60.931 | 4,06 |
| FALTA ORDEN Y LIMPIEZA | 4.238 | 2,93 | 7.124 | 3,93 | 8.200 | 2,91 | 6.686 | 2,62 | 6.219 | 2,99 | 4.633 | 2,9 | 5.243 | 3,86 | 5.990 | 4,43 | 48.333 | 3,22 |
| EXPLOSIVOS | 6.077 | 4,21 | 6.811 | 3,75 | 9.028 | 3,21 | 8.310 | 3,26 | 6.017 | 2,89 | 3.984 | 2,5 | 3.186 | 2,34 | 3.192 | 2,36 | 46.605 | 3,1 |
| MAL ESTDO MAQUIN./HERRAM | 1.197 | 0,83 | 4.234 | 2,33 | 9.335 | 3,32 | 4.969 | 1,95 | 4.632 | 2,22 | 4.103 | 2,57 | 5.146 | 3,79 | 6.021 | 4,45 | 39.637 | 2,64 |
| MANIPULACION DE MATERIALES | 4.031 | 2,79 | 3.977 | 2,19 | 8.909 | 3,17 | 7.395 | 2,9 | 4.912 | 2,36 | 4.318 | 2,71 | 2.805 | 2,06 | 2.471 | 1,83 | 38.818 | 2,59 |
| ACARREO Y TRANSPORTE | 5.110 | 3,54 | 4.787 | 2,64 | 6.451 | 2,29 | 5.460 | 2,14 | 4.459 | 2,14 | 3.800 | 2,38 | 3.991 | 2,94 | 4.144 | 3,06 | 38.202 | 2,54 |
| FALTA DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD | 4.795 | 3,32 | 4.700 | 2,59 | 9.525 | 3,38 | 8.273 | 3,24 | 6.518 | 3,13 | 989 | 0,62 | 1.454 | 1,07 | 1.828 | 1,35 | 38.082 | 2,54 |
| PERFORACION | 3.466 | 2,4 | 3.370 | 1,86 | 7.433 | 2,64 | 6.262 | 2,46 | 4.252 | 2,04 | 3.203 | 2,01 | 2.995 | 2,2 | 2.680 | 1,98 | 33.661 | 2,24 |
| CONDICION INSEGURA | 2.588 | 1,79 | 2.844 | 1,57 | 5.250 | 1,87 | 4.611 | 1,81 | 6.380 | 3,06 | 4.018 | 2,52 | 3.628 | 2,67 | 3.476 | 2,57 | 32.795 | 2,18 |
| CAIDA DE PERSONAS | 3.900 | 2,7 | 4.678 | 2,58 | 6.361 | 2,26 | 5.213 | 2,04 | 3.952 | 1,9 | 3.429 | 2,15 | 2.849 | 2,1 | 1.748 | 1,29 | 32.130 | 2,14 |
| NO UTILIZAR EPP | 1.140 | 0,79 | 2.002 | 1,1 | 5.956 | 2,12 | 2.704 | 1,06 | 1.954 | 0,94 | 6.417 | 4,02 | 6.087 | 4,48 | 5.167 | 3,82 | 31.427 | 2,09 |
| CARGA Y DESCARGA | 4.454 | 3,08 | 3.802 | 2,1 | 5.153 | 1,83 | 3.885 | 1,52 | 3.098 | 1,49 | 3.192 | 2, | 3.236 | 2,38 | 3.212 | 2,38 | 30.032 | 2, |
| FALTA/FALLA EN COMUNICACIONES | 3.218 | 2,23 | 4.133 | 2,28 | 6.117 | 2,17 | 6.120 | 2,4 | 4.186 | 2,01 | 1.470 | 0,92 | 1.562 | 1,15 | 1.956 | 1,45 | 28.762 | 1,92 |
| PISOS/CAMINOS/ACCESOS | 822 | 0,57 | 1.693 | 0,93 | 4.369 | 1,55 | 2.141 | 0,84 | 2.915 | 1,4 | 2.729 | 1,71 | 2.894 | 2,13 | 1.741 | 1,29 | 19.304 | 1,29 |
| EPP EN MAL ESTADO | 1.227 | 0,85 | 2.054 | 1,13 | 2.528 | 0,9 | 2.070 | 0,81 | 2.877 | 1,38 | 2.337 | 1,46 | 2.013 | 1,48 | 2.308 | 1,71 | 17.414 | 1,16 |
| PERSONAL NO AUTORIZADO | 982 | 0,68 | 1.095 | 0,6 | 1.428 | 0,51 | 1.206 | 0,47 | 1.073 | 0,52 | 4.548 | 2,85 | 1.890 | 1,39 | 4.878 | 3,61 | 17.100 | 1,14 |
| TIROS CORTADOS | 686 | 0,47 | 2.237 | 1,23 | 3.562 | 1,27 | 1.727 | 0,68 | 1.823 | 0,88 | 2.057 | 1,29 | 2.470 | 1,82 | 2.405 | 1,78 | 16.967 | 1,13 |
| INSTAL. DEFICIENTE AGUA Y LUZ | 978 | 0,68 | 1.722 | 0,95 | 4.229 | 1,5 | 1.966 | 0,77 | 1.819 | 0,87 | 1.266 | 0,79 | 1.812 | 1,33 | 1.570 | 1,16 | 15.362 | 1,02 |
| GASES | 181 | 0,13 | 1.164 | 0,64 | 2.065 | 0,73 | 294 | 0,12 | 527 | 0,25 | 4.089 | 2,56 | 1.803 | 1,33 | 1.599 | 1,18 | 11.722 | 0,78 |
| MANTENIMIENTO DEFICIENTE | 552 | 0,38 | 1.283 | 0,71 | 2.197 | 0,78 | 1.265 | 0,5 | 1.379 | 0,66 | 1.280 | 0,8 | 1.210 | 0,89 | 1.517 | 1,12 | 10.683 | 0,71 |
| LAMPARA | 1.410 | 0,98 | 1.854 | 1,02 | 1.610 | 0,57 | 826 | 0,32 | 719 | 0,35 | 980 | 0,61 | 1.217 | 0,9 | 1.265 | 0,94 | 9.881 | 0,66 |
| FALTA ILUMINACION | 536 | 0,37 | 1.334 | 0,74 | 2.874 | 1,02 | 1.514 | 0,59 | 1.176 | 0,56 | 753 | 0,47 | 766 | 0,56 | 899 | 0,66 | 9.852 | 0,66 |
| CONTAMINACION AMBIENTAL | 368 | 0,25 | 1.177 | 0,65 | 1.295 | 0,46 | 1.207 | 0,47 | 998 | 0,48 | 1.196 | 0,75 | 1.856 | 1,37 | 1.398 | 1,03 | 9.495 | 0,63 |
| BOMBAS/TUBERIAS | 182 | 0,13 | 1.058 | 0,58 | 1.893 | 0,67 | 884 | 0,35 | 958 | 0,46 | 974 | 0,61 | 1.179 | 0,87 | 1.502 | 1,11 | 8.630 | 0,57 |
| SEÑALIZACION | 432 | 0,3 | 771 | 0,43 | 1.237 | 0,44 | 802 | 0,31 | 1.062 | 0,51 | 1.303 | 0,82 | 1.442 | 1,06 | 1.261 | 0,93 | 8.310 | 0,55 |
| SINTOMAS DE EBRIEDAD | 1.044 | 0,72 | 1.009 | 0,56 | 1.342 | 0,48 | 1.098 | 0,43 | 578 | 0,28 | 1.069 | 0,67 | 678 | 0,5 | 640 | 0,47 | 7.458 | 0,5 |
| CAIDA OBJETO | 832 | 0,58 | 2.367 | 1,3 | 743 | 0,26 | 561 | 0,22 | 678 | 0,33 | 731 | 0,46 | 873 | 0,64 | 490 | 0,36 | 7.275 | 0,48 |
| INDISCIPLINA | 214 | 0,15 | 428 | 0,24 | 643 | 0,23 | 713 | 0,28 | 662 | 0,32 | 1.055 | 0,66 | 1.612 | 1,19 | 1.377 | 1,02 | 6.704 | 0,45 |
| TEMPERATURAS EXTREMAS | 502 | 0,35 | 659 | 0,36 | 1.382 | 0,49 | 1.245 | 0,49 | 529 | 0,25 | 1.099 | 0,69 | 754 | 0,55 | 507 | 0,37 | 6.677 | 0,44 |
| SUPERVISION DEFICIENTE | 477 | 0,33 | 811 | 0,45 | 1.055 | 0,37 | 689 | 0,27 | 779 | 0,37 | 838 | 0,53 | 710 | 0,52 | 968 | 0,72 | 6.327 | 0,42 |



Dirección General de Minería

ANEXO N° 13 Incidentes por Año

Desde 2006 Hasta : 2013

Pag. 1 de 1

08/01/2014

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|------------------|-------------|
| PROTECCIONES INSEGURAS DE MAQUINARIAS | 191 | 0,13 | 699 | 0,39 | 1.096 | 0,39 | 822 | 0,32 | 624 | 0,3 | 687 | 0,43 | 749 | 0,55 | 529 | 0,39 | 5.397 | 0,36 |
| DISTRACCIONES | 221 | 0,15 | 461 | 0,25 | 297 | 0,11 | 359 | 0,14 | 509 | 0,24 | 786 | 0,49 | 920 | 0,68 | 961 | 0,71 | 4.514 | 0,3 |
| DESACOPLE DE TUBERIA | 214 | 0,15 | 652 | 0,36 | 687 | 0,24 | 849 | 0,33 | 626 | 0,3 | 473 | 0,3 | 401 | 0,3 | 562 | 0,42 | 4.464 | 0,3 |
| GOLPE | 296 | 0,2 | 324 | 0,18 | 369 | 0,13 | 438 | 0,17 | 534 | 0,26 | 700 | 0,44 | 1.003 | 0,74 | 797 | 0,59 | 4.461 | 0,3 |
| DISPARO FUERA DE HORARIO | 232 | 0,16 | 635 | 0,35 | 613 | 0,22 | 349 | 0,14 | 417 | 0,2 | 372 | 0,23 | 596 | 0,44 | 655 | 0,48 | 3.869 | 0,26 |
| DERRAME DE LIQUIDOS | 130 | 0,09 | 338 | 0,19 | 380 | 0,14 | 322 | 0,13 | 354 | 0,17 | 676 | 0,42 | 801 | 0,59 | 780 | 0,58 | 3.781 | 0,25 |
| DESATORO DE TOLVAS | 174 | 0,12 | 247 | 0,14 | 194 | 0,07 | 269 | 0,11 | 211 | 0,1 | 733 | 0,46 | 764 | 0,56 | 1.072 | 0,79 | 3.664 | 0,24 |
| FALTA DE CONOCIMIENTO | 164 | 0,11 | 220 | 0,12 | 320 | 0,11 | 375 | 0,15 | 513 | 0,25 | 682 | 0,43 | 708 | 0,52 | 533 | 0,39 | 3.515 | 0,23 |
| SUCCION DE MINERAL/DESMONTE | 532 | 0,37 | 619 | 0,34 | 612 | 0,22 | 429 | 0,17 | 372 | 0,18 | 399 | 0,25 | 323 | 0,24 | 229 | 0,17 | 3.515 | 0,23 |
| SUSTRACCION HERRAMIENTAS | 522 | 0,36 | 259 | 0,14 | 624 | 0,22 | 158 | 0,06 | 223 | 0,11 | 439 | 0,28 | 624 | 0,46 | 592 | 0,44 | 3.441 | 0,23 |
| INTOXICACION | 361 | 0,25 | 510 | 0,28 | 254 | 0,09 | 73 | 0,03 | 104 | 0,05 | 1.011 | 0,63 | 744 | 0,55 | 222 | 0,16 | 3.279 | 0,22 |
| FALTA DE GUARDAS/PROTECCION EQUIPOS ESTACIONARIOS Y | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | 1.212 | 0,76 | 910 | 0,67 | 989 | 0,73 | 3.111 | 0,21 |
| ROBO | 175 | 0,12 | 248 | 0,14 | 338 | 0,12 | 700 | 0,27 | 292 | 0,14 | 362 | 0,23 | 436 | 0,32 | 545 | 0,4 | 3.096 | 0,21 |
| FALTA DE EXTINTORES | 45 | 0,03 | 324 | 0,18 | 537 | 0,19 | 477 | 0,19 | 335 | 0,16 | 292 | 0,18 | 532 | 0,39 | 411 | 0,3 | 2.953 | 0,2 |
| CAIDA DE MATERIAL | 138 | 0,1 | 220 | 0,12 | 425 | 0,15 | 402 | 0,16 | 437 | 0,21 | 414 | 0,26 | 342 | 0,25 | 520 | 0,38 | 2.898 | 0,19 |
| FALSA ALARMA | 432 | 0,3 | 417 | 0,23 | 671 | 0,24 | 432 | 0,17 | 190 | 0,09 | 186 | 0,12 | 418 | 0,31 | 123 | 0,09 | 2.869 | 0,19 |
| TECHO MUY ALTO | 51 | 0,04 | 417 | 0,23 | 734 | 0,26 | 336 | 0,13 | 280 | 0,13 | 254 | 0,16 | 263 | 0,19 | 308 | 0,23 | 2.643 | 0,18 |
| DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | 2 | 0, | 901 | 0,56 | 692 | 0,51 | 603 | 0,45 | 2.198 | 0,15 |
| BARANDAS, CERCOS | 46 | 0,03 | 202 | 0,11 | 389 | 0,14 | 159 | 0,06 | 254 | 0,12 | 296 | 0,19 | 345 | 0,25 | 318 | 0,24 | 2.009 | 0,13 |
| CANDADO/HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD | 22 | 0,02 | 260 | 0,14 | 594 | 0,21 | 234 | 0,09 | 119 | 0,06 | 177 | 0,11 | 166 | 0,12 | 317 | 0,23 | 1.889 | 0,13 |
| CORTE POR OBJETO | 24 | 0,02 | 107 | 0,06 | 156 | 0,06 | 123 | 0,05 | 187 | 0,09 | 271 | 0,17 | 366 | 0,27 | 389 | 0,29 | 1.623 | 0,11 |
| BLOQUEO Y ROTULACION | 159 | 0,11 | 227 | 0,13 | 172 | 0,06 | 139 | 0,05 | 140 | 0,07 | 181 | 0,11 | 250 | 0,18 | 225 | 0,17 | 1.493 | 0,1 |
| ROZAMIENTO POR OBJETO | 21 | 0,01 | 85 | 0,05 | 145 | 0,05 | 124 | 0,05 | 229 | 0,11 | 350 | 0,22 | 264 | 0,19 | 140 | 0,1 | 1.358 | 0,09 |
| LUBRICANTES | 25 | 0,02 | 71 | 0,04 | 189 | 0,07 | 117 | 0,05 | 129 | 0,06 | 141 | 0,09 | 397 | 0,29 | 182 | 0,13 | 1.251 | 0,08 |
| ASFIXIA | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | 829 | 0,52 | 236 | 0,17 | 123 | 0,09 | 1.188 | 0,08 |
| RADIACION | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | 636 | 0,4 | 106 | 0,08 | 77 | 0,06 | 819 | 0,05 |
| INCRUSTACION DE OBJETO | 36 | 0,02 | 29 | 0,02 | 113 | 0,04 | 59 | 0,02 | 75 | 0,04 | 92 | 0,06 | 201 | 0,15 | 211 | 0,16 | 816 | 0,05 |
| INCENDIO | 43 | 0,03 | 64 | 0,04 | 86 | 0,03 | 129 | 0,05 | 126 | 0,06 | 101 | 0,06 | 144 | 0,11 | 86 | 0,06 | 779 | 0,05 |
| SALPICADURA DE ACIDO | 12 | 0,01 | 56 | 0,03 | 46 | 0,02 | 40 | 0,02 | 19 | 0,01 | 73 | 0,05 | 309 | 0,23 | 99 | 0,07 | 654 | 0,04 |
| CAIDA DE RAYOS | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | | 0, | 285 | 0,18 | 135 | 0,1 | 102 | 0,08 | 522 | 0,03 |
| Total | 144.428 | 100, | 181.394 | 100, | 281.437 | 100, | 255.052 | 100, | 208.308 | 100, | 159.575 | 100, | 135.916 | 100, | 135.228 | 100, | 1.501.338 | 100, |



Dirección General de Minería

ANEXO N° 14 Incidentes por Estrato

Desde ENERO - 2006 Hasta : DICIEMBRE - 2013

Pag. 1 de 1

08/01/2014

| TIPO | RÉGIMEN GENERAL | | PEQUEÑO PRODUCTOR MINERO | | PRODUCTOR MINERO ARTESANAL | | Total | |
|--|-----------------|------|--------------------------|-------|----------------------------|-------|---------|------|
| | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % | Cant. | % |
| DESPRENDIMIENTO DE ROCAS | 94.814 | 7,2 | 20.388 | 11,09 | 105 | 10,41 | 115.307 | 7,68 |
| OTROS | 99.462 | 7,56 | 5.725 | 3,11 | 13 | 1,29 | 105.200 | 7,01 |
| FALTA DE VENTILACION | 90.227 | 6,85 | 8.292 | 4,51 | 46 | 4,56 | 98.565 | 6,57 |
| TRANSITO | 91.679 | 6,96 | 3.333 | 1,81 | 4 | 0,4 | 95.016 | 6,33 |
| INCUMPLIMIENTO PROCEDIMIENTO | 84.032 | 6,38 | 4.085 | 2,22 | 3 | 0,3 | 88.120 | 5,87 |
| FALTA/FALLA DE SOSTENIMIENTO | 73.164 | 5,56 | 6.062 | 3,3 | 41 | 4,06 | 79.267 | 5,28 |
| OPERACION DE MAQUINARIAS | 71.510 | 5,43 | 5.808 | 3,16 | 14 | 1,39 | 77.332 | 5,15 |
| HERRAMIENTAS | 65.581 | 4,98 | 10.275 | 5,59 | 30 | 2,97 | 75.886 | 5,05 |
| ENERGIA ELECTRICA | 56.281 | 4,28 | 4.647 | 2,53 | 3 | 0,3 | 60.931 | 4,06 |
| FALTA ORDEN Y LIMPIEZA | 42.389 | 3,22 | 5.887 | 3,2 | 57 | 5,65 | 48.333 | 3,22 |
| EXPLOSIVOS | 38.344 | 2,91 | 8.240 | 4,48 | 21 | 2,08 | 46.605 | 3,1 |
| MAL ESTDO MAQUIN./HERRAM | 33.606 | 2,55 | 6.007 | 3,27 | 24 | 2,38 | 39.637 | 2,64 |
| MANIPULACION DE MATERIALES | 33.998 | 2,58 | 4.810 | 2,62 | 10 | 0,99 | 38.818 | 2,59 |
| ACARREO Y TRANSPORTE | 29.149 | 2,21 | 9.032 | 4,91 | 21 | 2,08 | 38.202 | 2,54 |
| FALTA DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD | 34.333 | 2,61 | 3.658 | 1,99 | 91 | 9,02 | 38.082 | 2,54 |
| PERFORACION | 27.220 | 2,07 | 6.410 | 3,49 | 31 | 3,07 | 33.661 | 2,24 |
| CONDICION INSEGURA | 27.856 | 2,12 | 4.937 | 2,69 | 2 | 0,2 | 32.795 | 2,18 |
| CAIDA DE PERSONAS | 29.418 | 2,23 | 2.687 | 1,46 | 25 | 2,48 | 32.130 | 2,14 |
| NO UTILIZAR EPP | 26.301 | 2, | 5.074 | 2,76 | 52 | 5,15 | 31.427 | 2,09 |
| CARGA Y DESCARGA | 24.662 | 1,87 | 5.368 | 2,92 | 2 | 0,2 | 30.032 | 2, |
| FALTA/FALLA EN COMUNICACIONES | 26.419 | 2,01 | 2.322 | 1,26 | 21 | 2,08 | 28.762 | 1,92 |
| PISOS/CAMINOS/ACCESOS | 18.160 | 1,38 | 1.137 | 0,62 | 7 | 0,69 | 19.304 | 1,29 |
| EPP EN MAL ESTADO | 13.868 | 1,05 | 3.483 | 1,89 | 63 | 6,24 | 17.414 | 1,16 |
| PERSONAL NO AUTORIZADO | 9.658 | 0,73 | 7.437 | 4,05 | 5 | 0,5 | 17.100 | 1,14 |
| TIROS CORTADOS | 12.354 | 0,94 | 4.439 | 2,41 | 174 | 17,24 | 16.967 | 1,13 |
| INSTAL. DEFICIENTE AGUA Y LUZ | 13.719 | 1,04 | 1.641 | 0,89 | 2 | 0,2 | 15.362 | 1,02 |
| GASES | 8.432 | 0,64 | 3.289 | 1,79 | 1 | 0,1 | 11.722 | 0,78 |
| MANTENIMIENTO DEFICIENTE | 9.422 | 0,72 | 1.251 | 0,68 | 10 | 0,99 | 10.683 | 0,71 |
| LAMPARA | 7.548 | 0,57 | 2.295 | 1,25 | 38 | 3,77 | 9.881 | 0,66 |
| FALTA ILUMINACION | 9.015 | 0,68 | 837 | 0,46 | | 0, | 9.852 | 0,66 |
| CONTAMINACION AMBIENTAL | 8.758 | 0,67 | 736 | 0,4 | 1 | 0,1 | 9.495 | 0,63 |
| BOMBAS/TUBERIAS | 7.629 | 0,58 | 1.001 | 0,54 | | 0, | 8.630 | 0,57 |
| SEÑALIZACION | 6.385 | 0,49 | 1.912 | 1,04 | 13 | 1,29 | 8.310 | 0,55 |
| SINTOMAS DE EBRIEDAD | 6.210 | 0,47 | 1.247 | 0,68 | 1 | 0,1 | 7.458 | 0,5 |
| CAIDA OBJETO | 6.654 | 0,51 | 611 | 0,33 | 10 | 0,99 | 7.275 | 0,48 |
| INDISCIPLINA | 5.573 | 0,42 | 1.125 | 0,61 | 6 | 0,59 | 6.704 | 0,45 |
| TEMPERATURAS EXTREMAS | 6.128 | 0,47 | 546 | 0,3 | 3 | 0,3 | 6.677 | 0,44 |
| SUPERVISION DEFICIENTE | 5.200 | 0,39 | 1.127 | 0,61 | | 0, | 6.327 | 0,42 |
| PROTECCIONES INSEGURAS DE MAQUINARIAS | 4.734 | 0,36 | 663 | 0,36 | | 0, | 5.397 | 0,36 |
| DISTRACCIONES | 3.163 | 0,24 | 1.348 | 0,73 | 3 | 0,3 | 4.514 | 0,3 |
| DESACOPLE DE TUBERIA | 3.655 | 0,28 | 783 | 0,43 | 26 | 2,58 | 4.464 | 0,3 |
| GOLPE | 3.293 | 0,25 | 1.165 | 0,63 | 4 | 0,4 | 4.462 | 0,3 |
| DISPARO FUERA DE HORARIO | 1.589 | 0,12 | 2.279 | 1,24 | 1 | 0,1 | 3.869 | 0,26 |
| DERRAME DE LIQUIDOS | 3.379 | 0,26 | 399 | 0,22 | 3 | 0,3 | 3.781 | 0,25 |
| DESATORO DE TOLVAS | 2.139 | 0,16 | 1.521 | 0,83 | 4 | 0,4 | 3.664 | 0,24 |
| SUCCION DE MINERAL/DESMONTE | 3.135 | 0,24 | 380 | 0,21 | | 0, | 3.515 | 0,23 |
| FALTA DE CONOCIMIENTO | 2.741 | 0,21 | 774 | 0,42 | | 0, | 3.515 | 0,23 |
| SUSTRACCION HERRAMIENTAS | 2.820 | 0,21 | 621 | 0,34 | | 0, | 3.441 | 0,23 |
| INTOXICACION | 2.967 | 0,23 | 312 | 0,17 | | 0, | 3.279 | 0,22 |
| FALTA DE GUARDAS/PROTECCION EQUIPOS ESTACIONARIOS Y EN | 2.159 | 0,16 | 951 | 0,52 | 1 | 0,1 | 3.111 | 0,21 |
| ROBO | 2.765 | 0,21 | 329 | 0,18 | 2 | 0,2 | 3.096 | 0,21 |
| FALTA DE EXTINTORES | 2.503 | 0,19 | 446 | 0,24 | 4 | 0,4 | 2.953 | 0,2 |
| CAIDA DE MATERIAL | 2.244 | 0,17 | 650 | 0,35 | 4 | 0,4 | 2.898 | 0,19 |



Dirección General de Minería

ANEXO N° 14 Incidentes por Estrato

Desde ENERO - 2006 Hasta : DICIEMBRE - 2013

Pag. 1 de 1

08/01/2014

| | | | | | | | | |
|---|------------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|------------------|-------------|
| FALSA ALARMA | 2.244 | 0,17 | 624 | 0,34 | 1 | 0,1 | 2.869 | 0,19 |
| TECHO MUY ALTO | 2.207 | 0,17 | 435 | 0,24 | 1 | 0,1 | 2.643 | 0,18 |
| DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O ESCOMBROS | 1.467 | 0,11 | 731 | 0,4 | | 0, | 2.198 | 0,15 |
| BARANDAS, CERCOS | 1.739 | 0,13 | 270 | 0,15 | | 0, | 2.009 | 0,13 |
| CANDADO/HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD | 1.638 | 0,12 | 251 | 0,14 | | 0, | 1.889 | 0,13 |
| CORTE POR OBJETO | 1.287 | 0,1 | 335 | 0,18 | 1 | 0,1 | 1.623 | 0,11 |
| BLOQUEO Y ROTULACION | 1.269 | 0,1 | 224 | 0,12 | | 0, | 1.493 | 0,1 |
| ROZAMIENTO POR OBJETO | 1.098 | 0,08 | 259 | 0,14 | 1 | 0,1 | 1.358 | 0,09 |
| LUBRICANTES | 1.100 | 0,08 | 150 | 0,08 | 1 | 0,1 | 1.251 | 0,08 |
| ASFIXIA | 1.011 | 0,08 | 177 | 0,1 | | 0, | 1.188 | 0,08 |
| RADIACION | 720 | 0,05 | 99 | 0,05 | | 0, | 819 | 0,05 |
| INCRUSTACION DE OBJETO | 599 | 0,05 | 215 | 0,12 | 2 | 0,2 | 816 | 0,05 |
| INCENDIO | 725 | 0,06 | 54 | 0,03 | | 0, | 779 | 0,05 |
| SALPICADURA DE ACIDO | 545 | 0,04 | 109 | 0,06 | | 0, | 654 | 0,04 |
| CAIDA DE RAYOS | 397 | 0,03 | 125 | 0,07 | | 0, | 522 | 0,03 |
| Total | 1.316.490 | 100, | 183.840 | 100, | 1.009 | 100, | 1.501.339 | 100, |



ANEXO N° 15 PRODUCCIÓN MINERA, POR PRINCIPALES PRODUCTOS

| METALES | Unidad de Medida | NOVIEMBRE | | | ENERO - NOVIEMBRE | | |
|------------------|------------------|------------|------------|---------------------|-------------------|-------------|---------------------|
| | | 2012 | 2013 | Var. % 2013/2012 | 2012 | 2013 | Var. % 2013/2012 |
| | | | | | | | |
| COBRE | (TMF) | 117.109 | 119.980 | 2,45% | 1.178.245 | 1.245.510 | 5,71% |
| | | | | | | | |
| ORO | (Grs.f.) | 11.746.986 | 12.121.596 | 3,19% | 148.912.539 | 139.236.253 | -6,50% |
| | | | | | | | |
| ZINC | (TMF) | 99.664 | 106.770 | 7,13% | 1.176.009 | 1.233.601 | 4,90% |
| | | | | | | | |
| PLATA | (Kg.f.) | 294.913 | 332.166 | 12,63% | 3.175.066 | 3.297.463 | 3,85% |
| | | | | | | | |
| PLOMO | (TMF) | 20.421 | 23.769 | 16,39% | 228.119 | 239.072 | 4,80% |
| | | | | | | | |
| HIERRO | (TLF) | 539.103 | 577.297 | 7,08% | 6.050.196 | 6.247.523 | 3,26% |
| | | | | | | | |
| ESTAÑO | (TMF) | 2.082 | 2.067 | -0,73% | 24.151 | 21.572 | -10,68% |
| | | | | | | | |
| MOLIBDENO | (TMF) | 1.339 | 1.833 | 36,91% | 15.321 | 16.026 | 4,61% |
| | | | | | | | |
| TUNGSTENO | (TMF) | 5 | 0 | -99,92% | 360 | 35 | -90,24% |
| | | | | | | | |

Cifras Preliminares

FUENTE: - Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Minería